



---

**BRDE – BANCO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO EXTREMO SUL  
AGÊNCIA DE FLORIANÓPOLIS  
GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO**

# **CULTIVO DO CAMARÃO EM SANTA CATARINA**

**PANORAMA GERAL,  
REPRODUÇÃO E LARVICULTURA**



## **BANCO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO EXTREMO SUL**

- DIRETOR-PRESIDENTE: ➤ LÉLIO MIGUEL ANTUNES DE SOUZA
- VICE-PRESIDENTE E DIRETOR DE OPERAÇÕES: ➤ CARLOS FREDERICO MARÉS DE SOUZA FILHO
- DIRETOR FINANCEIRO: ➤ AMADEU LUIZ DE MIO GEARA
- DIRETOR ADMINISTRATIVO: ➤ GEOVAH JOSÉ DE FREITAS AMARANTE
- DIRETOR DE ACOMPANHAMENTO E RECUPERAÇÃO DE CRÉDITOS: ➤ CASILDO JOÃO MALDANER
- DIRETOR DE PLANEJAMENTO: ➤ GERMANO MOSTARDEIRO BONOW
- CHEFE DO GABINETE DA DIRETORIA: ➤ JOÃO CARLOS GRANDO
- SUPERINTENDENTE AGFLO ➤ DÁRIO BUZZI

AGÊNCIA DE FLORIANÓPOLIS:  
DÁRIO BUZZI – SUPERINTENDENTE

GEPLA - GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO

Elaboração: Elaine Marly Viana Grandi – Economista  
Coordenação: Nelson Casarotto Filho – Gerente de Planejamento  
                  Maria Helena Lorenzon – Bibliotecária  
Apoio Técnico: Fabíola Paola de Andrade – Estagiária  
                  Marina Caramez Fares – Estagiária  
Capa:              Fabrício Braun de Moraes – Estagiário

B213c Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul.  
Agência de Florianópolis. Gerência de Planejamento.  
Cultivo do camarão em Santa Catarina : panorama geral,  
reprodução e larvicultura. Florianópolis : BRDE, 2004.  
101 p.

1. Aqüicultura – Santa Catarina. 2. Carcinicultura. 3. Camarão –  
Cultivo. I. Grandi, Elaine Marly Viana.

CDU 639.512(816.4)



---

## APRESENTAÇÃO

O BRDE dá continuidade às publicações sobre segmentos econômicos relevantes em Santa Catarina. Desde 1997 iniciou-se uma série de publicações abrangendo a competitividade do pólo de móveis do Planalto Norte, do segmento plástico em todo o estado, da cadeia agro-industrial do Oeste, do turismo do litoral. Também editou coletâneas com seus estudos e outros realizados por diversas instituições. Recentemente publicou estudo sobre reflorestamento.

O presente estudo versa sobre o cultivo do camarão e algumas problemáticas específicas como a produção de larvas.

Em virtude da crescente demanda por financiamentos para a expansão do segmento, o estudo foi produzido inicialmente como um informe setorial de apoio aos analistas de crédito do BRDE. Pela sua dimensão, optou-se por expandir um pouco o alcance do trabalho e transformá-lo de trabalho interno para uma publicação aberta.

Santa Catarina tem vocação para atividades pesqueiras e de aqüicultura. Espera-se que este compilamento de informações ajude estudiosos ou mesmo empresários interessados no desenvolvimento da carcinicultura em nosso Estado.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Produção da Pesca por Captura de Água Doce e Salgada - Brasil e Mundo - 1987 /2000 .....	5
Tabela 2 -	Produção Total de Organismos Aquáticos -Água Doce e Salgada (Brasil e Mundo) - 1987 /2000 .....	18
Tabela 3 -	Exportações e Importações de Pescado do Brasil (US\$ Mil FOB) -Ano 1994 e 2004 .....	35
Tabela 4 -	Exportações de Camarão do Brasil em US\$ FOB (1998 – 2003) ..	38
Tabela 5 -	Produção Mundial de Camarão 2002/2003 .....	42
Tabela 6 -	Evolução da Produção Brasileira de Rações para Organismos Aquáticos .....	48
Tabela 7 -	Crescimento da Carcinicultura Brasileira - 1997/2003 .....	50
Tabela 8 -	Evolução do Camarão Marinho Cultivado por Região (2003) .....	53
Tabela 9 -	Distribuição da Carcinicultura Brasileira - Área de Produção e Porte (2003) .....	53
Tabela 10 -	Perfil da Carcinicultura Nacional no Ano 2005 .....	54
Tabela 11 -	Principais Produtos da Aqüicultura Catarinense .....	59
Tabela 12 -	Valor da produção da Aqüicultura em Santa Catarina 2000/2001 (R\$ 1,00) .....	61
Tabela 13 -	Evolução da Carcinicultura Estadual (1998 e 2003) .....	63
Tabela 14 -	Unidades Laboratoriais - Ano 2003 .....	67
Tabela 15 -	Principais Indicadores de Custo de Produção do Camarão 1 Ciclo, por ha de Viveiro- Setembro (2004) .....	76



---

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Produção e Área de Cultivo do Camarão Brasileiro 1997/2003 .....	22
Figura 2 - Importações e Exportações de Pescado e Exportações de Camarão – US\$ FOB (1998/2003) .....	35
Figura 3 - Produção Brasileira de Camarão Cultivado .....	51
Figura 4 - Distribuição da Área de Cultivo da Carcinicultura Brasileira – 2003 ..	52
Figura 5 - Produção Catarinense de Camarão Cultivado 1998-2003 .....	64



## SUMÁRIO

<b>1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....</b>	<b>4</b>
<b>2 INTRODUÇÃO À AQÜICULTURA .....</b>	<b>15</b>
2.1 CLASSIFICAÇÃO DA AQÜICULTURA .....	16
2.2 CARACTERIZAÇÃO E PRODUÇÃO DA AQÜICULTURA .....	17
<b>3 ASPECTOS DO SEGMENTO DA CARCINICULTURA (MUNDIAL E BRASILEIRA) .....</b>	<b>20</b>
<b>4 FASES DA CARCINICULTURA .....</b>	<b>23</b>
4.1 A CARCINICULTURA MUNDIAL.....	23
4.2 FASES DA CARCINICULTURA BRASILEIRA .....	29
<b>5 O MERCADO INTERNACIONAL DO CAMARÃO DE CULTIVO E EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE PESCADO .....</b>	<b>33</b>
5.1 MERCADO INTERNACIONAL E EXPORTAÇÕES DE PESCADO .....	33
5.2 EXPORTAÇÕES DE CAMARÃO DO BRASIL.....	36
5.3 CARACTERÍSTICAS DA INDÚSTRIA EXPORTADORA DO CAMARÃO MARINHO CULTIVADO.....	38
<b>6 PRODUÇÃO MUNDIAL DO CAMARÃO MARINHO .....</b>	<b>41</b>
<b>7 UTILIDADES DO CAMARÃO .....</b>	<b>43</b>
7.1 SISTEMA BRASILEIRO DE CULTIVO .....	43
7.1.1 <i>Características do Sistema Brasileiro Semi-Intensivo .....</i>	<i>44</i>
7.2 ALIMENTAÇÃO .....	46
7.2.1 <i>Produção de Rações .....</i>	<i>46</i>
<b>8 PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CAMARÕES DE CULTIVO .....</b>	<b>49</b>
<i>Fonte: Síntese (2003)/ Rocha; Rodrigues e Amorim (2004). .....</i>	<i>51</i>
8.1 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA CARCINICULTURA BRASILEIRA .....	51



---

8.2 PERSPECTIVAS DE CRESCIMENTO DA CARCINICULTURA BRASILEIRA:	
2002/2005.....	54
<b>9 AQUICULTURA EM SANTA CATARINA .....</b>	<b>57</b>
9.1 DESENVOLVIMENTO DA AQUICULTURA .....	57
9.2 SEGMENTO DA CARCINICULTURA ESTADUAL.....	61
9.2.1 <i>Evolução da Atividade da Carcinicultura em Santa Catarina .....</i>	<i>63</i>
9.2.2 <i>Produção e Oferta de Pós-Larvas .....</i>	<i>64</i>
9.2.3 <i>Oferta de Pós-Larvas e Posição das Unidades Laboratoriais do País.....</i>	<i>66</i>
9.2.4 <i>Questão da Oferta de Pós-Larvas no Estado de Santa Catarina .</i>	<i>67</i>
9.3 BENEFICIAMENTO E A COMERCIALIZAÇÃO.....	69
9.4 ATIVIDADE E O MEIO AMBIENTE.....	69
9.5 LEGISLAÇÃO.....	71
9.6 INVESTIMENTO E CUSTO DE PRODUÇÃO DO CAMARÃO MARINHO .....	73
9.6.1 <i>Planilha de Custos do Camarão Marinho.....</i>	<i>74</i>
9.7 PERSPECTIVAS DE CRESCIMENTO DO SETOR ESTADUAL DE CAMARÃO CULTIVADO.....	77
<b>10 COMENTÁRIOS FINAIS .....</b>	<b>79</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXO A .....</b>	<b>86</b>
<b>ANEXO B .....</b>	<b>89</b>

# 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Brasil detém características naturais que favorecem o crescimento da aqüicultura e exploração dos recursos pesqueiros. Aliado a essa disposição e beneficiado por sua posição geográfica, fatores de clima, água, tecnologia e grande mercado consumidor, o país tem ganhado destaque também no segmento da cultura do camarão *Litopenaeus vannamei* (espécie oriunda da costa do Pacífico), dinamizando a produção da aqüicultura e via de regra, o desempenho do setor pesqueiro nacional.

Não obstante o favorável desenvolvimento da atividade de produção em cativeiro do crustáceo brasileiro, o setor pesqueiro nacional demonstra uma participação menor de 1% no total da produção mundial de pescado (tabela 01).

Conforme observado por **Sintese**, (2002, p.122),

No Brasil, tanto a pesca artesanal quanto a industrial desempenham importante papel de subsistência dos pescadores e na geração regional de riquezas. [...] Atualmente, porém, observa-se uma significativa diminuição de peixes, moluscos e crustáceos (por inobservância do defeso de algumas espécies, excesso de pesca, etc), razão pela qual o volume de produção se mantém nos mesmos níveis há alguns anos. [...] O setor está necessitando de medidas adequadas de ordenamento e alternativas para que a atividade sobreviva e seja compensadora.

Um aspecto relacionado a essa problemática é tratado in **Ostrensky et. al.**, (2002, p. 11), "A participação relativa diminuiu na década de 80 para a de 90, não apenas porque a produção mundial aumentou, mas também porque a nacional - extremamente dependente do extrativismo - diminuiu".

Todavia, estima-se que grande parte dos estoques globais de pescado de origem extrativa de certa forma esteja esgotada e a aqüicultura possa agregar maior volume para suprir a crescente demanda mundial por este produto (apresentada com maior intensidade nos países ricos), na medida em que a pesca extrativa se mantém estancada ou em processo de recuperação na captura de novas espécies.

Os dados setoriais da pesca têm apontado uma captura equivalente a 785 mil toneladas/ano até os anos 80 e 90. Conforme **Ostrensky et. al.**, (2002), no ano 2000, o país respondeu com uma produção de 693.710 toneladas de pescado e

situou-se na 26ª posição dentre os países maiores produtores mundiais. Nessa colocação, o Brasil ultrapassou os seguintes países: França (produção de 667.269 toneladas), África do Sul (649.812 toneladas), Paquistão (614.829 toneladas) e Equador na 30ª colocação.

De acordo com **Ostrensky et. al.**, (2002, p.14), os cinco maiores produtores de pescado capturado no ano 2000 foram: China (17.191.615 toneladas), Peru (10.659.932 toneladas), Japão (5.110.194 toneladas), Estados Unidos (4.787.683 toneladas) e Chile, com 4.547.536 toneladas. No ano anterior (1999), o Brasil registrou uma produção de 703.941 toneladas de pescados e em 1998, foram capturadas 706.789 toneladas (tabela 01).

**Tabela 01 - Produção da Pesca por Captura de Água Doce e Salgada - Brasil e Mundo - 1987 /2000**

ANO	PRODUÇÃO (MILHARES DE TONELADAS)		Contribuição Relativa %
	Brasil	Mundo	
2000	693.710	96.083.219	0,7
1999	703.941	94.474.953	0,7
1998	706.789	88.405.278	0,7
1997	744.585	95.140.816	0,8
1996	715.482	94.665.787	0,8
1995	706.708	93.245.456	0,8
1994	740.100	92.821.322	0,8
1993	717.090	87.697.972	0,8
1992	741.320	86.579.830	0,9
1991	766.260	85.647.575	0,9
1990	781.150	86.796.115	0,9
1989	831.860	90.518.762	0,9
1988	814.563	89.784.941	0,9
1987	934.852	86.170.858	1,1

Fonte: Ostrensky et. al. (2002)

Segundo dado da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP) (2004)<sup>1</sup>, o Brasil produziu 985 mil t de pescado, em 2002. Porém, é estimado um déficit de pescado de 25 milhões de toneladas, para o ano 2010, com base na demanda atual (14 kg/ano per capita), segundo o Ministério da Agricultura.

Todavia o Brasil busca fazer sua parte tendo em vista o seu potencial de crescimento. Entretanto, para se tornar mais produtivo e competitivo no setor, motivou a instalação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP), órgão

<sup>1</sup> Projeto político-estrutural. Disponível em: <<http://masrv56.agricultura.gov.br/seap/html/projetopolitico.htm>> p. 10/55. Acesso em: 22 set. 2004.



vinculado a presidência da República. Dentre os projetos prioritários da SEAP, a estratégia de parceria com outros países detentores de tecnologia, visa incrementar a produção extrativa pesqueira do país.

O vigoroso desenvolvimento do segmento do camarão marinho cultivado no Brasil, notadamente a partir de 1998, destacado o nordeste brasileiro, aliado às condições de câmbio, preço e demanda no mercado internacional, fizeram com que parcela significativa da produção tivesse como destino o mercado externo, beneficiando a dinâmica da balança da Pesca. O aumento dos negócios no mercado internacional intensificado, principalmente, com as exportações de camarão de cultivo, a partir do ano 2000, e redução nas importações de pescado, levou a balança brasileira da Pesca, a partir do ano 2001, a registrar superávits.

Do mesmo modo, no período de 1999 e 2004 (em oito meses), as vendas externas de produtos do setor pesqueiro nacional movimentaram valores de forma crescente, tendo dobrado as receitas do quinquênio e, simultaneamente, apresentado uma redução de 45% nas importações.

No ano 2003, a balança comercial brasileira de pescados registrou exportações de US\$ 411.715 mil (FOB) e demonstrou um superávit de US\$ 222.672 mil. De janeiro a agosto de 2004, as exportações foram US\$ 276.387 mil e o país importou pescado da ordem de US\$ 159.030 mil (FOB), tabela 03. Os maiores destinos de nosso pescado foram: EUA, França, Espanha, Holanda, Itália, Japão.

Com respeito à balança pesqueira no estado de Santa Catarina, em 2001 e 2000, o setor catarinense registrou, respectivamente, embarques de 20.832 mil dólares e 18.876 mil dólares, incremento de 10,4% na comparação do ano 2001. Paralelamente, realizou importações de valor de 17.150,98 mil e de 15.596,12 mil (US\$ FOB) em igual período. De acordo com **Sintese** (2002, p. 126), “[...]. Entre os produtos mais exportados por portos catarinenses estão os peixes e camarões congelados”. Também conforme o autor, “Dos produtos importados pela indústria catarinense, destacam-se a sardinha, a merluza e a abrótea [...]”.

Ainda de acordo com **Sintese** (2002, p.124),

Santa Catarina, com 8% das exportações nacionais coloca-se em oitavo lugar dentre os principais estados exportadores de pescado. Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco, três estados do Nordeste, são responsáveis por 52% de todo pescado exportado pelo Brasil.

Já em 2002, o setor pesqueiro catarinense, conforme **Sintese**, apontou exportações de 14.211 toneladas de pescado que movimentaram US\$ 18.345.812.

Paralelamente o estado importou um volume de 32.674 toneladas de pescado totalizando US\$ 15.416.881. Segundo o mesmo autor, “Um dos produtos mais exportados nesse ano foi o camarão; em seguida, corvinas congeladas e bonitos-lustrados congelados” (2003, p. 155).

Ao mesmo tempo, cerca de 57% do valor exportado pelos portos catarinenses no valor de 10.499.272 (US\$ FOB) se destinaram a cinco países. Segundo **Sintese** foram: Espanha, Coréia do Sul, Estados Unidos, China e Argentina (esse último teve participação de 4,5% no total exportado pelo estado) e por outro lado, os principais países de origem das importações de pescado do estado de Santa Catarina constaram: Venezuela, Tailândia, Rússia, Uruguai e Argentina (2003, p. 156).

Ainda com referência ao setor catarinense, um outro dado se refere ao contingente expressivo de pessoas envolvidas na pesca. Conforme mencionado por **Sintese** (2003, p. 155), em 2000 “[...] algo em torno de 40 mil profissionais, que têm na pesca sua principal atividade. Destes, 35 mil estão associados a 32 colônias de pescadores; o restante é representado por uma parcela de não associados”.

No que diz respeito ao setor aquícola especificamente, abordando a produção das diversas espécies de origem aquática, os dados vêm demonstrando o dinamismo desse segmento. Historicamente, a aquíicultura é uma das mais antigas atividades produtora de alimento. Entretanto, da maneira como foi se desenvolvendo, passando da forma rudimentar até a mais desenvolvida, conforme os historiadores, o impulso deu-se no século passado. No Brasil, o ciclo evolutivo da aquíicultura teve impulso a partir da década de 90.

Os registros (tabela 02) assinalaram uma produção mundial aquícola de 13.967.338 toneladas em 1987 e, paralelamente, conforme consta, o setor brasileiro respondeu por 13.140 t. Desse modo, no ano 2000 a produção mundial desses produtos foi da ordem de 45.715.559 t e o Brasil contribuiu com a produção de 153.558 t, marcando presença de 0,34% no total do setor. Também em 2000, a aquíicultura brasileira sustentou um incremento médio de aproximadamente 9,2% comparativamente a 1999 e, nesse último, cresceu 35% face o ano anterior de 1998 que por sua vez, evoluiu 18,5% frente a 1997. Da mesma forma a aquíicultura mundial evoluiu no mesmo período, em 6,3%; 10,0 e 9,0 % respectivamente, em 2000, 1999 e 1998 (tabela 02).

Da análise desses fatos algumas conclusões se podem tirar a propósito: i) no período compreendido de 1997 e 2000, o setor mundial teve uma atuação inferior ao registrado no setor aquícola nacional, conforme citado anteriormente; ii) a produção da aquíicultura brasileira avançou significativamente na década passada, corroborada pela taxa média anual de mais de 22% (a partir de 1990), porquanto o setor mundial, ao mesmo tempo, evoluiu cerca de 10%; iii)

comportamento não tão diferente foi constatado no período de 1987 e 2000: a produção aquícola mundial evoluiu a uma taxa média anual de 9,5%, mormente o segmento brasileiro vivenciou um crescimento vertiginoso de 20,8% ao ano.

No estado de Santa Catarina, a atividade aquícola engloba a produção de peixes, camarões, rãs, moluscos, e outras espécies cultivadas. De acordo com **Sintese** (2002, p. 129), “Em Santa Catarina, a piscicultura de águas interiores, a maricultura, o cultivo de camarões, ostras e mexilhões, são atividades que se destacam no cenário estadual e também nacional [...]”.

Observa, **Ostrensky**, et. al. (2002, p. 103),

O Estado de Santa Catarina ocupa uma posição destacada na produção de alimentos. A estrutura fundiária destacase pela predominância de pequenas propriedades (66,3% das propriedades possuem área entre 1 e 20 ha; 23,9% entre 20 e 50 ha; 5,7% entre 50 e 100 ha; 3,4% entre 100 e 500 ha e apenas 0,7% com mais de 500 ha) (Instituto Cepa, 1994).

[...] O Estado de Santa Catarina atualmente é o maior produtor de organismos aquáticos cultivados do país, gerando oportunidades de ocupação de mão de obra e renda para cerca de 24 mil pequenos produtores rurais e pescadores artesanais.

**Ostrensky** et. al., também ressalta o importante papel exercido pela aquíicultura, que segundo consta “tem permitido a redução do extrativismo e da pesca predatória, transferindo parte do esforço da mão-de-obra para o cultivo de organismos aquáticos, repercutindo positivamente na preservação de diversos ecossistemas” (2002, p. 103).

No entender de **Sintese**, devido ao modelo de aquíicultura implantado no estado catarinense, “segundo uma prática responsável”, o estado se sobressai no cenário nacional ocupando um lugar de destaque em cultivo de moluscos bivalves e em piscicultura de águas interiores (2003, p. 157).

Do mesmo modo, a carcinicultura, outro segmento de importância no setor aquícola, tem confirmado um contínuo crescimento e boa rentabilidade e por isso interessando aos investidores por sua atratividade. No cenário nacional, a carcinicultura, no decorrer do período de seu desenvolvimento vem ratificando avanços significativos em números: de produção, incrementos em área de cultivo e de produtividade. Um outro aspecto relevante da carcinicultura é o forte envolvimento socioeconômico da atividade que proporciona empregos, produz riqueza e divisas para o país. Nesse particular ressalta, Ministério da Agricultura

A carcinicultura se utiliza fartamente de mão-de-obra não especializada, o que torna mais fácil de ser absorvida por agricultores familiares ou pescadores artesanais. É uma atividade que pode, inclusive, utilizar-se de áreas improdutivas para outras atividades econômicas [...]. A carcinicultura surge para a agricultura familiar, como também para a pesca artesanal, como uma nova oportunidade de mercado. A demanda por produtos de maior valor cresce com o aumento de renda do consumidor. Há uma forte disposição entre consumidores de países mais desenvolvidos e das populações de renda média e superiores no País que estão a procura de novos produtos de consumo.

No nordeste, a cadeia produtiva direta e indireta do camarão tem proporcionado 3,75 empregos por hectare produzido e de acordo com parâmetro técnico de Sampaio e Costa (2003, p. 5), "Somando o emprego direto gerado por hectare, de 1,89 empregos com o emprego indireto gerado, de 1,86 empregos, chega-se a 3,75 empregos gerados por hectare de viveiro em produção[...]."

Referindo-se ao desempenho da carcinicultura marinha no nordeste e seu potencial, pondera **Rocha; Rodrigues e Amorim** (2004), acerca das características do setor: "[...] que essa atividade não depende de chuvas em nenhuma etapa de seu ciclo produtivo, que utiliza áreas improdutivas, que emprega cerca de 90% da sua mão de obra sem exigência de qualificação profissional e que o produto da sua exploração conta com uma ampla demanda internacional".

A despeito desse importante setor produtivo uma das precauções da classe tem sido o desafio de conciliar um crescimento de forma sustentável de maneira a conviver harmonicamente com o meio ambiente. Conservar uma confortável convivência, paralelamente, agindo de acordo com os princípios que regem as normas ambientais, para o setor é uma questão relevante e de sobrevivência, além da questão da saúde da espécie.

Neste sentido e de modo particular, a carcinicultura marinha como em qualquer empreendimento das diversas categorias econômicas, busca se adequar positivamente para dirimir as pressões internas e externas de grupos ambientais. Todavia o assunto não se esgota apenas em convenções e acordos, implica na prática de ações efetivas e necessárias para gerar a manutenção da convivência saudável da atividade em relação ao uso do recurso natural, e assim preservar a biodiversidade.



Porém, torna-se imprescindível o apoio dos demais órgãos públicos de responsabilidade e controle ambiental visando à implementação de ação positiva de aplicabilidade da legislação específica (apesar das dificuldades técnicas e estrutural) e o apoio incondicional da classe no entendimento dessa questão com vista ao uso de código de práticas de cultivo para o desenvolvimento da aquicultura nacional ambiental e socialmente responsável.

No entender de **Bursztyn in Schober (2002)**,

[...], o grande entrave para o Brasil desenvolver a aquicultura sustentável é o não cumprimento das leis ambientais. 'O problema do Brasil é, por um lado, normativo e, por outro, fazer com que as normas sejam cumpridas. O problema normativo não é tão grave, pois nossa legislação ambiental evolui com certa dinâmica e rapidez. O problema é fazer com que as normas sejam cumpridas', afirma".

De acordo com Castagnolli, Newton<sup>2</sup>

[...] Castagnolli admite que o cuidado com o meio ambiente é imprescindível, mas diz que o excesso de cuidados pode ser prejudicial ao desenvolvimento da atividade, do ponto de vista legal. Para ele, o problema ambiental da aquicultura não é tão grave quanto se propaga: "Existem muitos problemas em relação à licença ambiental, que 'atrapalha' nossa aquicultura por excesso de zelo e falta de conhecimento". Ele diz que no estado de São Paulo, por exemplo, há tantas restrições que o pequeno proprietário fica impedido de desenvolver a aquicultura. "Geralmente, as pessoas que avaliam esses projetos não conhecem aquicultura, e fazem recomendações precipitadas. Eu concordo, e muito, que é preciso respeitar o meio ambiente, mas sem exageros", destaca Castagnolli.

Complementa-se o assunto segundo **MAPA (2001, p. 13)**,

---

<sup>2</sup> "Professor do Centro de Aquicultura da Universidade Estadual de São Paulo (Caunesp)", in **SCHOBBER, Juliana (2002)**. Aquicultura, sustentabilidade é fundamental para desenvolvimento da aquicultura. **Disponível em: <<http://www.comciencia.br/especial/aquic/aquic01>>**. Acesso em 26 dez. 2003.

[...] o forte atrativo do agronegócio enquanto a preço e disponibilidade de mercado internacional, obriga necessariamente, o seu desenvolvimento dentro de um cenário ordenado e sustentável, para evitar um crescimento desarticulado e, provavelmente com características predatórias, o que deve ser evitado a qualquer custo.

No entendimento de **Rocha; Rodrigues e Amorim (2004)**,

[...] Aqui, é importante reconhecer que o ordenamento e a sustentabilidade da carcinicultura nacional constituem desafios que mexem com a criatividade do setor. São, entretanto, desafios que se unem para constituir-se num compromisso setorial que os criadores de camarão assumiram ante a sociedade brasileira. São também, é preciso admitir, condições impostas pelos consumidores dos principais centros de importação localizados nos países industrializados.

Todavia, a busca por uma aqüicultura ambiental e socialmente responsável tem sido uma inquietação setorial de domínio externo e interno. No Brasil, a ABCC estruturou e vem implementando um código de prática de cultivo com o apoio de carcinicultores para difundir os meios e as técnicas de cultivo do camarão. Em torno dessa questão, observa-se na pauta da mídia, no geral, discussões a cerca do assunto e inúmeros eventos denotam essa preocupação. Um exemplo de discussão: o seminário “Manguezais e Carcinicultura nas Mãos dos Pescadores”.<sup>3</sup>

A maior incidência e disseminação de doenças são causas resultantes da degradação ambiental. Altas densidades de estocagem aplicadas nos cultivos de grandes fazendas, exemplo no nordeste do país, e o fato de baixa qualidade da água, segundo especialistas, provoca stress no camarão e diminui sua capacidade imunológica, exposto-o a doenças. Por isso, é imperioso para manutenção da sustentabilidade dos cultivos o conhecimento e o constante monitoramento dos impactos ambiental, avaliando-se a estrutura dos ecossistemas do país.

Destarte, os dados in **Rocha; Rodrigues e Amorim (2004)**, demonstram uma produção mundial de camarão de 1.630.000 toneladas, em 2003 e, no ano anterior, de 1.455.246 t. No comparativo do mesmo período, o aumento registrado foi de 12%, resultado ligeiramente inferior ao verificado no período 2001/2002,

---

<sup>3</sup> SEMINÁRIO INTERNACIONAL NAS MÃOS DOS PESCADORES. Disponível em <[http://www.soszonacosteira.hpg.ig.com.br/sem\\_manguezais.htm](http://www.soszonacosteira.hpg.ig.com.br/sem_manguezais.htm)>. Acesso em: 01.dez. 2003.



especificamente de 15% considerado o total mundial 1.263.736 t de camarão produzido em 2001 (tabela 2)<sup>4</sup>.

Diferentemente do panorama mundial, em 2003, a carcinicultura no Brasil mostrou um grau de desenvolvimento de percentual superior aos seus concorrentes internacionais de forma a satisfazer um incremento de 50% frente à produção do ano anterior e garantir, ao país, a sexta colocação dentre os países produtores mundiais de camarão cultivado, assumindo a liderança no hemisfério ocidental. Nesse patamar de produção o Brasil ultrapassou a classificação anterior do Equador e de Bangladesh, ambos, respectivamente, o sexto e sétimo colocados no ranking de 2002 (tabela 05).

Exemplo de maiores produtores de camarão marinho no oriente, no ano 2003 conforme os dados da tabela 05, foram: China (produziu 370.000 toneladas) seguida pela Tailândia (280.000 t), Vietnã (220.000t), Indonésia (168.000 t) e Índia (160.000 toneladas).

Em 2003, as vendas externas totalizaram 58,4 mil toneladas e receita de US\$ 226 milhões, tabela 04. Para 2004, conforme expectativas da ABCC, os embarques deverão gerar receitas de exportação em torno de US\$ 200 milhões.

No panorama da carcinicultura brasileira, como destacado, o setor produtivo tem demonstrado um alto grau de eficiência. Em 2003, a produtividade média do setor foi de 6.084 kg por hectare/ano, feito repetido, em 2002, média anual de 5.458 kg por hectare (tabela 05). Comparativamente a China e Tailândia, os dois principais maiores carcinicultores, em 2003, exemplificando, o rendimento médio apresentado por ambos foi, respectivamente: 1.440 kg e 4.375 kg por hectare ao ano, e o Equador, o segundo maior produtor do ocidente, obteve um rendimento dez vezes menor que o setor produtivo brasileiro.

No comando interno, o nordeste se sobressai no quadro regional da carcinicultura brasileira. Sozinho concentrou 95% da produção total do país, de 90.190 toneladas em uma área superior a 14.800 hectares, em 2003. Dentre os estados produtores, o Rio Grande do Norte foi o maior produtor, se destacou com 41,5% da produção nacional, após vem o Ceará que obteve uma participação de 28,7%, e a Bahia, a terceira colocada, todos evidentemente localizados na região nordeste (tabela 08 e gráfico 04).

O estado de Santa Catarina, na região sul, apresenta característica climática pouco diversa do norte e nordeste brasileiro beneficiado com calor e sol durante o ano, motivo para desenvolver o cultivo do camarão sem necessidade de interromper a safra durante o ano. Não obstante, no estado catarinense, a cultura é

---

<sup>4</sup>Rocha e Rodrigues (2003). "A Carcinicultura Brasileira em 2002". Disponível em: <[http://www.mcraquacultura.com.br/publicações/html/pub\\_17.htm](http://www.mcraquacultura.com.br/publicações/html/pub_17.htm)>. Acesso em: 11.dez. 2003.

praticada em dois ciclos anuais, somente nos meses mais quentes quando a temperatura da água é mais elevada, de modo a não prejudicar o desenvolvimento da espécie.

Apesar dessas restrições o setor produtivo do camarão cultivado no estado de Santa Catarina, tem promovido resultados satisfatórios respaldados por uma produção de 3.251 toneladas de camarão, no ano 2003, e no conjunto representou 3,6% da produção total brasileira de camarão de cultivo. Nesse ano, o setor estadual demonstrou um crescimento de 97% face o ano anterior (produção de 1.650 toneladas), e evoluiu 188% em relação ao ano 2001. Com isso, o índice que mede a representatividade do setor estadual no total da produção do país, em 2003, absorveu 31% de aumento, face o ano anterior. O estado de Santa Catarina mantém a liderança na posição de maior produtor na região sul.

O estado do Paraná tradicionalmente o segundo maior produtor de camarão da região sul, respondeu, em 2003, por uma produção de 390 t de camarão de cultivo e obteve a segunda posição do setor nacional, em produtividade. Apresentou um resultado médio anual de 7.959 kg por ha, indicação maior que a verificada na média nacional, somente ultrapassado pelo estado de Alagoas (produtividade de 8.667 kg por hectare/ano) a maior do ranking. Com respeito à produtividade média do setor catarinense que foi de 3.758 kg por hectare/ano, obtida em 2003, Santa Catarina se posicionou em 9º lugar no contexto nacional.

O setor produtivo da carcinicultura utiliza, na fase de engorda do camarão *L. vannamei*, larvas da espécie, em idade de 20 dias (PL20), imprescindível na fase do ciclo produtivo do crustáceo. Por ser uma espécie exótica, a mesma é produzida em laboratórios de reprodução.

Porém, no Estado de Santa Catarina, devido ao rápido crescimento do segmento produtivo, a oferta de pós-larvas não acompanhou a dimensão da demanda local pelo insumo. O Laboratório de Camarão Marinho – LCM da UFSC, que respondia pelo suprimento de demanda de fazendas de engorda do camarão (nos dois ciclos produtivos/anual, praticado no estado) já trabalhava no limite de sua capacidade operacional, mesmo tendo passado por ampliações<sup>5</sup>. Como previsto no Programa Estadual para o Desenvolvimento do Cultivo de Camarões, o acréscimo de demandas futuras de pós-larvas deveriam ser atendidas por laboratórios privados.

---

<sup>5</sup> A obra de reforma do LCM, inaugurada pelo Governo do estado em 05 fev. 2002, serviu para ampliação do laboratório da UFSC incrementando a produção de pós-larvas do laboratório. INAUGURADO laboratório de produção de pós-larvas de camarão. Disponível em <<http://www.sc.gov.br/webimprensa/arquivo/2002/fevereiro/05.htm>>. Acesso em: 05 nov. 2002.

Por isso, o presente trabalho objetiva demonstrar o comportamento do setor catarinense do camarão marinho de cultivo, face aos resultados obtido pela cultura no estado. Atende ao requerimento do BRDE - Agência de Florianópolis sobre a questão do suprimento local de pós-larvas às fazendas de engorda do camarão *L. vannamei*, condição necessária para assegurar a expansão e continuidade da política do setor.

Nesse aspecto, o estudo, inicialmente, traz uma abordagem do setor pesqueiro (pesca e aqüicultura) mundial e brasileiro com incursão na carcinicultura brasileira destacando a região nordeste e, em particular, o segmento catarinense. Servirá de auxílio na tomada de decisões técnicas e orientará, oportunamente, as políticas operacionais do BRDE quanto a este importante setor produtivo da economia estadual.

Os dados conjunturais e informações pertinentes foram orientados, em grande parte, na literatura disponível e nos órgãos públicos locais, agentes do Programa Estadual para o Desenvolvimento do Cultivo de Camarões, tais como: i) Laboratório de Camarões Marinhos – LCM da UFSC, localizado na Barra da Lagoa – Florianópolis, contatados: o coordenador do LCM, Professor Dr. Elpídio Beltrame, MsC Walter Seiffert; EPAGRI (Florianópolis e Laguna-SC), respectivamente, Sr. Sérgio Winckler Costa-oceanógrafo e coordenador do Programa Estadual para o Desenvolvimento do Cultivo de Camarões, Sr. Joel-engenheiro agrônomo e extensionista da Epagri (Laguna-SC); Sr. Pedro João Constantino–presidente da ACCC-Associação Catarinense de Criadores de Camarão, Laguna–SC.

Por fim, o procedimento da pesquisa consistiu na busca, levantamento e seleção de fontes para uso do material disponível em livros, revistas especializadas, artigos, informes setoriais, periódicos (na mídia e rede mundial de computadores) e visita aos atores, especialistas e técnicos anteriormente citados.

## 2 INTRODUÇÃO À AQUICULTURA

Conceitualmente, é importante distinguir as atividades “pesca e aqüicultura”. Para o entendimento, buscou-se algumas opiniões a seguir descritas :

Conforme **Madrid**<sup>6</sup> (2001, p. 47),

O setor pesqueiro é composto por duas grandes atividades, pesca e aqüicultura, cujas naturezas são totalmente distintas quando se considera o método produtivo, mas similares quando se observa o produto.

A FAO define a pesca como ‘atividades nas quais o pescado é colhido da natureza utilizando-se alguma tecnologia de captura’ e a aqüicultura como o ‘cultivo de organismos aquáticos, com alguma forma de intervenção no processo de reprodução e engorda para aumentar a produção, tais como estocagem regular, alimentação, proteção contra predadores, etc.’.

A aqüicultura é uma atividade zootécnica, cuja competitividade está sustentada nos quatro pilares básicos: manejo, nutrição, patologia e genética. Já a pesca está relacionada às diversas artes de cultura empregada e, normalmente, é realizada em áreas de domínio público, seja no mar territorial ou nas águas interiores, ao contrário da aqüicultura que é realizada, habitualmente, em áreas privadas.

Da mesma forma, no entendimento de Valente (2000)<sup>7</sup>,

Define-se como aqüicultura o cultivo de organismos aquáticos sob condições controladas para benefícios econômicos ou sociais. Esta atividade consiste na produção de organismos com habitat predominantemente aquático em qualquer estágio de desenvolvimento. De acordo com Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação-FAO, três fatores caracterizam essa atividade:

O organismo produzido é aquático;

---

<sup>6</sup> Coordenador Geral da Aqüicultura-Interino, CGA/DPA/SARC/MAPA. Balança comercial do setor pesqueiro: pesca e aqüicultura, **Revista da ABCC**, Recife, v.3. n.3 p.47-49, dez. 2001.

<sup>7</sup> In CENTODUCATTE, João Guilherme, e BARROSO, Márcia Vanacor, (2003, p.4).

Existe manejo na produção;

A criação tem proprietário, ou seja, não é um bem coletivo como os recursos pesqueiros explorados.

## 2.1 Classificação da Aqüicultura

De acordo com a classificação geral, o setor aquícola é representado em dois grandes grupos: aquíicultura de águas interiores e de marinha (maricultura):

### Aquíicultura Águas Interiores

- Piscicultura
- Ranicultura
- Carcinicultura (camarões)

### Marinha (Maricultura)

- Cultivo de Moluscos:
  - Miticultura (Marisco)
  - Ostreicultura (ostras)
  - Outros (vieiras, berbigões, etc.)
- Cultivo de algas
- Carcinicultura (camarões) e outros crustáceos (siris, caranguejos, etc.).

No entender de Scorvo Filho<sup>8</sup>

Uma característica importante da piscicultura brasileira é o grande número de espécies criadas. Hoje, utilizam-se mais de 30 espécies, com os mais variados hábitos alimentares e ambientes de vida. Vão desde espécies de clima tropical (em sua grande maioria) até espécies de clima temperado e frio. E as que oferecem maior produção, em ordem de importância, são: as tilápias, os peixes redondos (pacu, *Piaractus*; tambaqui, *Colossoma* e seus híbridos) e as carpas (comum e chinesas). Outras espécies, porém, como os grandes bagres brasileiros (pintado, surubim e pirara), o dourado e os Bricons

---

<sup>8</sup>Pesquisador. **Panorama da aquíicultura nacional.** Disponível em <[http://www.acaq.org.br/arquivos/Panorama\\_aquicultura\\_nacional.PDF](http://www.acaq.org.br/arquivos/Panorama_aquicultura_nacional.PDF)>. Acesso em: 15. jul. 2004.

(matrinã, piraçanjuba, piraputanga e piabanha), começam a despertar o interesse de criadores não apenas pelo seu valor para a pesca esportiva como também pela facilidade de comercialização.

## 2.2 Caracterização e Produção da Aqüicultura

A aqüicultura é uma atividade em expansão no mundo e no país. A aqüicultura marinha encontrou no Brasil potencial para o seu pleno desenvolvimento sendo as principais causas: grande costa litorânea, natureza propícia e a excelente condição climática favorecendo o crescimento de inúmeras espécies estabelecidas, além de reconhecida demanda em expansão, água em abundância e grande quantidade de espécies cultiváveis, Bernardino, op.cit.<sup>9</sup>, assinalaram um número de 62 espécies sendo (51) peixes, crustáceos (5) moluscos, (4), anfíbios (1) e algas (1). Acrescenta-se outro item de importância no desenvolvimento do setor, o crescimento paralelo da indústria de ração para a aqüicultura no que diz respeito à alimentação do plantel em cativeiro.

Conforme estatísticas da FAO<sup>10</sup> no ano 2000, a produção mundial total da aqüicultura foi da ordem de 45,7 milhões de toneladas em valores de US\$ 56,5 bilhões (incluído as plantas aquáticas de 10,1 milhões t que corresponderam US\$ 5,6 bilhões), e China participou em 71% no volume total (produziu 32,44 milhões t).

No Brasil, os dados de produção do setor aqüícola, dentre os grupos, merece destaque os cultivos de peixes de água doce e salgada, ostras, mexilhões e camarão (este diz respeito a carcinicultura). A atividade de produção de camarão confinado tem mostrado um grande dinamismo, notadamente, a partir de 1996, devido à introdução da espécie de camarão *L. vannamei* na criação do crustáceo em cativeiro. No cenário externo, no ano 2003, o Brasil se sobressaiu frente os demais concorrentes internacionais demonstrando um percentual elevado de crescimento da produção de camarão confinado e um maior coeficiente de produtividade, não obstante, a pouca representatividade do país no âmbito externo considerado o volume produzido ante o total mundial.

Conforme cifras, o setor aqüícola brasileiro avançou significativamente e após o ano 1990, detectou-se uma taxa média anual de crescimento de 20% na

---

<sup>9</sup>Bernardino, Geraldo Dias; Sacardo, Suzana Anita; Neto, José 2001, **Relatório Perspectivas do Meio Ambiente para o Brasil**, Recursos pesqueiros: pesca extrativa e aqüicultura, p.15.

<sup>10</sup>"The State of World Fisheries and Aquaculture: 2002", World review of fisheries and aquaculture.. Capture fisheries production. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/005/y73000e/y7300e00.htm>>. Acesso em 28 set. 2004.

última década porquanto o setor mundial evoluiu tão somente, 9,6% em igual período.

**Tabela 02 – Produção Total de Organismos Aquáticos-Água Doce e Salgada (Brasil e Mundo) - 1987 /2000**

ANO	PRODUÇÃO -MILHARES DE TONELADAS		CONTRIBUIÇÃO RELATIVA (%)
	BRASIL	MUNDO	
2000	153.558	45.715.559	0,34
1999	140.657	42.994.417	0,33
1998	103.915	39.062.244	0,27
1997	87.674	35.837.273	0,24
1996	77.690	33.892.260	0,23
1995	46.202	31.195.038	0,15
1994	30.915	27.786.367	0,11
1993	30.390	24.466.443	0,12
1992	29.820	21.184.785	0,14
1991	23.390	18.275.681	0,13
1990	20.490	16.831.060	0,12
1989	18.170	16.486.468	0,11
1988	15.559	15.533.717	0,10
1987	13.140	13.967.338	0,09

Fonte: Ostrensky, et. al. (2002)

No que se refere ao setor aquícola catarinense, sua evolução pode ser constatada nas tabelas de nº 11 e 12, seguintes. No ano 2001, o setor demonstrou cifras de R\$ 47.274.997,00 (equivalente em valores brutos) e correspondente a um acréscimo de 28% comparativamente ao verificado no ano anterior, então de R\$ 36 milhões. O camarão foi o produto que teve maior crescimento nominal, mais de 200% no ano, as ostras, em segundo lugar, apresentaram um incremento de 158% no mesmo período. Segundo Síntese (2003): “Santa Catarina é, atualmente, um dos maiores produtores brasileiros de peixes de água doce que representou 58,45% do valor bruto da produção aquícola de 2001, também a atividade tem proporcionado 23 mil empregos diretos”. (p.157).

Além disso, relata **Síntese** (2003, p. 157),

A aquícultura é uma atividade em pleno crescimento no Brasil e particularmente em Santa Catarina [...]. Na maricultura, o cultivo de camarões, mexilhões e ostras está presente na costa litorânea catarinense, trazendo mudanças na economia de vários municípios e aumento a renda de muitos pescadores.



---

A piscicultura de águas mornas e frias (no interior do estado) também se tornou uma importante atividade econômica para muitos municípios, trazendo um incremento à renda do produtor rural.

### 3 ASPECTOS DO SEGMENTO DA CARCINICULTURA (MUNDIAL E BRASILEIRA)

A atividade da carcinicultura marinha é praticada com grande sucesso nos países tropicais e subtropicais no mundo, tem gerado emprego e proporcionado riquezas. O Brasil detentor de uma grande extensão litorânea reúne condições naturais para o expressivo desenvolvimento da cultura dentre as quais: água propícia, sol e temperaturas amenas característica das costas litorâneas brasileiras.

Conforme **MAPA** (2001, p. 17),

O rápido crescimento mundial do cultivo do camarão marinho nas últimas duas décadas, notadamente nos países costeiros tropicais emergentes da Ásia e das Américas, teve e continua tendo por base de sustentação a crescente demanda do produto no mercado internacional, a elevada rentabilidade do agronegócio e sua capacidade de gerar renda e emprego para o desenvolvimento regional, bem como de produzir divisas para apoiar o crescimento tecnológico dos países produtores. O declínio da produção do camarão extraído dos mares e golfos, que nos últimos tempos a FAO tem registrado, vem contribuindo para manter em ascensão o produto cultivado, cujo crescimento representa um importante fator de estabilização na oferta global do camarão frente ao persistente aumento da demanda.

Mais, os dados do setor produtivo da carcinicultura brasileira, que se apresenta em contínuo desenvolvimento (gráfico 01), revelam um grau de crescimento superior à média de evolução do setor mundial de camarão de viveiro. Em 2002, a oferta mundial do segmento apontou um volume 1.455.246 toneladas, representando um acréscimo percentual de 15,15% face ao ano 2001 produção de 1.263.736 toneladas de acordo com **Rocha e Rodrigues** (2003)<sup>11</sup>. No ano seguinte, evoluiu para 1.630.000 t, um incremento de 12% em face de oferta do ano 2002. De outro modo, a área total mundial cultivada em 2003, avançou apenas 3,6% e o rendimento da produção proporcionou uma média setorial de 958 kg/ha/ano, um crescimento de 8,1% no período, não obstante, o resultado verificado em países, tais: Brasil, Tailândia, China, México e Malásia confirmaram

---

<sup>11</sup> **A carcinicultura brasileira em 2002.** Disponível em <[http://www.mcraquacultura.com.br/publicações/html/pub\\_17.htm](http://www.mcraquacultura.com.br/publicações/html/pub_17.htm)>. Acesso em 11 dez. 2003.



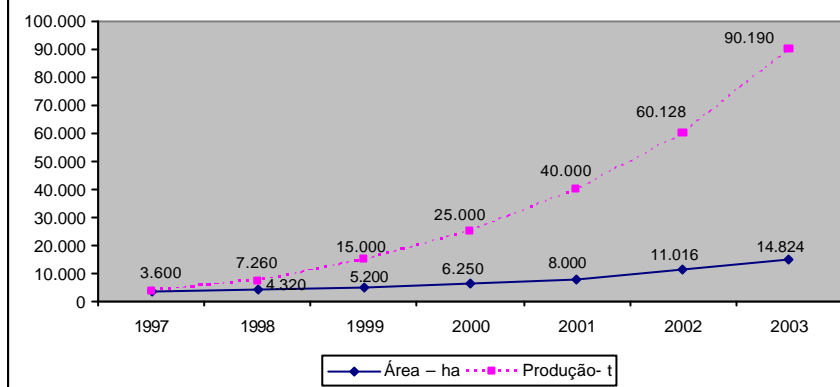
uma produtividade anual de 6,08 t, 4,37 t, 1,44 t, 1,38 t e 1,00 t/ha respectivamente.

No ano 2002, já destacado, o setor produtivo da carcinicultura no Brasil obteve uma produtividade média de 5.458 kg/ha/ano e, em 2003, revelou 6.084 kg por hectare produzido, parâmetro bastante elevado, considerado um dos maiores dentre os concorrentes internacionais e por isso o Brasil assumiu a liderança mundial em produtividade do setor. A região nordeste é a maior produtora de camarão de cultivo, acrescenta-se que em 2003, 95% da produção de camarão resultou dos viveiros do nordeste (domínio de 92% da área produtiva total). Com o resultado da produtividade de 6,3 t por hectare/ano, a região superou a média verificada no âmbito do setor mundial, não obstante, no panorama interno, os estados do Alagoas, Paraná e Ceará, se sobressaíram neste item com um coeficiente médio de 8,66 t, 7,95 t e 7,76 t/ha/ano, respectivamente.

Nota-se que esse consistente crescimento da cultura brasileira do camarão de cultivo contribuiu para o país se destacar no segmento entre os produtores mundiais. No ano 2003 se sobressaiu na qualidade de maior produtor de camarão cultivado do ocidente. Acerca dessa dinâmica, justificam os autores, Rocha e Rodrigues (2003),

Essa confortável situação é decorrente da intensificação do sistema de cultivo apoiado no aperfeiçoamento de tecnologias (preparação do viveiro, sistema de berçários intensivos e intermediários, manejo alimentar e controle dos parâmetros de água). O melhoramento significativo da qualidade dos insumos (ração e pós-larvas), contribui para o maior rendimento e produtividade do empreendimento.

Figura 1 - Produção e Área de Cultivo do Camarão Brasileiro 1997/2003



Fonte: Rocha; Rodrigues e Amorim (2004)<sup>12</sup>

Conforme já evidenciado os números são reveladores da boa posição do setor. Entretanto, em toda atividade econômica, igualmente, o segmento enfrenta alguns desafios então sentidos pela classe e de modo a serem largamente combatidos. Dentre os mesmos o setor produtivo se depara: i) Preço, com referência à cotação do camarão brasileiro no mercado internacional ainda não compatível à realidade de outros países fornecedores do camarão *L. vannamei* típico do produto brasileiro; ii) Qualidade, tem sido permanente a preocupação das lideranças do setor orientando os produtores, quanto ao aspecto físico do produto e do ambiente da produção; iii) Além de outras questões, se destacam: rentabilidade, competitividade e a questão da sustentabilidade.

<sup>12</sup> A Carcinicultura Brasileira em 2003.

## 4 FASES DA CARCINICULTURA

O histórico da atividade da carcinicultura marinha apresenta diversos acontecimentos desde a origem das primeiras estruturas com a finalidade de cultivo das espécies até o estágio atual em que se encontra a atividade. Para melhor compreensão desses fatos, descrevem-se o texto respectivo in **MAPA** (2001). Veja-se item 4.1(ORIGEM, FASES E PRINCIPAIS ESPÉCIES CULTIVADAS DO CAMARÃO MARINHO), e item 4.2 (EVOLUÇÃO E ESTADO ATUAL DA CARCINICULTURA BRASILEIRA).

### 4.1 A Carcinicultura Mundial

Conforme **MAPA** (2001, p.23),

#### ORIGEM, FASES E PRINCIPAIS ESPÉCIES CULTIVADAS DO CAMARÃO MARINHO

##### A. Origem

O cultivo do camarão para satisfazer necessidades de subsistência tem sua origem histórica no Sudoeste da Ásia, onde pescadores artesanais construíam diques de terra nas zonas costeiras para aprisionamento de pos larvas selvagens que habitam as águas estuarinas e o seu posterior crescimento nas condições naturais prevalecentes. O regime das marés cuidava do abastecimento e da renovação da água dos reservatórios superficiais. Em alguns países, como Taiwan, Filipinas e Indonésia, o camarão era cultivado como subproduto da criação de Peixes.

A atividade se manteve por séculos com características artesanais até o início da década dos anos 30 quando o técnico japonês Motosaku Fujinaga consegue fazer a desova em laboratório da espécie *Penaeus japonicus*. Partindo de fêmeas extraídas do mar, ele desenvolveu a produção de pós-larvas em escala comercial (larvicultura), cujos resultados deram imensurável contribuição para o desenvolvimento do que é hoje a carcinicultura moderna. Nesse despontar da nova atividade, Fujinaga não trabalhou com a maturação sexual e reprodução do *P. japonicus* em condições artificiais de laboratório.

## B. Fases de Desenvolvimento.

### Primeira Fase - 1930/1965

Esta primeira fase se caracterizou basicamente pelos trabalhos de Fujinaga, pela disseminação de seus resultados tanto no Oriente como no Ocidente e pela instalação das primeiras pequenas fazendas de criação do camarão marinho na costa japonesa. Entretanto, a nova atividade da aquicultura nunca chegou a ter um crescimento dinâmico no país oriental devido às condições de topografia irregular da sua costa, ao clima relativamente frio em boa parte do ano e ao elevado custo para mitigar os efeitos do cultivo de camarão.

### Segunda Fase - 1965/1975

A segunda fase foi identificada pela expansão de trabalhos científicos e de validações tecnológicas voltados para demonstrar a viabilidade do cultivo do camarão principalmente na China, Taiwan, França e Estados Unidos. Os aspectos relevantes deste período são:

- Investigadores franceses do Instituto Oceanográfico do Pacífico, em Taiti, trabalhando com algumas espécies do Oriente como o *P. monodon* e o *P. japonicus* e com o *L. stylirostris* da costa do Pacífico Sul-americano desenvolveram técnicas de cruzamento e reprodução em laboratórios bem como práticas intensivas de criação do camarão em viveiros.
- A Estação Experimental de Pesca do Mar Amarelo, na China, conseguiu a produção comercial semi-intensiva da espécie *P. chinensis* em viveiros de maior tamanho.
- No Laboratório Tungkang de Taiwan foram desenvolvidas técnicas de produção intensiva em pequenos viveiros.
- Os cientistas do Serviço Nacional da Pesca Marinha dos Estados Unidos, inicialmente preocupados em ampliar o estoque de camarões no Golfo do México, principal zona da pesca camaroneira do país, instalou um laboratório de pesquisa em Galveston, no Estado do Texas, para produção de pós-larvas. Esta iniciativa levou ao desenvolvimento e aperfeiçoamento, em condições controladas, de uma tecnologia de maturação e larvicultura posteriormente

conhecida como Tecnologia Galveston de Laboratórios de Camarão.

Mais tarde transferida para os países da costa sul-americana do Pacífico e da América Central, essa tecnologia serviu de base para o desenvolvimento da carcinicultura comercial na América Latina tendo início no Equador, Panamá e Honduras.

#### Terceira Fase - 1975/1985

O cultivo do camarão marinho com nível de rentabilidade capaz de atrair a atenção de investidores, pequenos, médios e grandes, nasce nesta fase. A produção de pós-larvas, derivada de laboratórios comerciais, além daquela extraída de águas costeiras, deu a contribuição definitiva para consolidar o novo agronegócio. Na Ásia, o crescimento foi expressivo em países como a China, Taiwan, Indonésia, Filipinas e Tailândia. Na América Latina, aproveitando as condições favoráveis do amplo estuário formado pelo Rio Guayas e trabalhando com o *L. vannamei* originário de sua costa, o Equador tornou-se o principal país produtor do Ocidente. Em 1975, estima-se que a produção decorrente do cultivo de camarão era de apenas 50.000 toneladas, que representavam 2,5% do volume ofertado em todo o mundo. Datam desta fase os primeiros esforços realizados no Brasil para demonstrar a viabilidade técnica e econômica de um sistema produtivo para a carcinicultura nacional.

#### Quarta Fase - 1985/1995

Dois aspectos principais contribuíram para marcar esta fase: (i) o avanço de processos tecnológicos com tendência para cultivos mais intensivos, associados a importantes e progressivos aumentos de produtividade e de produção - o volume total produzido em 1988 chegou a 450.000 toneladas -; e (ii.) o surgimento paralelo de doenças viróticas nos cultivos. No final dos anos 80 foi registrada a primeira ocorrência de vírus no camarão de Taiwan com graves perdas para os produtores e para o país como um todo. O deterioro da qualidade da água decorrente da alta densidade de fazendas e do excesso de lodo no fundo dos viveiros, entre outras dificuldades, levou o camarão ao estresse e ao surgimento de viroses. A China, que em

1992 chegou a produzira 200.000 ton. foi afetada e teve sua produção reduzida a 50.000 ton. Países como Tailândia e Filipinas também enfrentaram problemas com a infestação de vírus em seus cultivos e perdas consideráveis de produção. Em todos os casos, as viroses estiveram relacionadas com o deterioro da qualidade da água. Nesse período, a carcinicultura se expandiu com certo dinamismo para outros países do Oriente como Índia, Vietnã e Bangladesh. No Ocidente, passaram a fazer parte da lista de produtores e exportadores de camarão cultivado México, Honduras, Colômbia, Peru e Venezuela.

#### Quinta e Atual Fase - 1995/2005

Esta fase, com um pouco mais da metade do tempo já transcorrido, está marcada pela presença do vírus da mancha branca, originário da Ásia, nos cultivos da costa sul-americana do Pacífico, da América Central e do México. Os efeitos na produção e nas indústrias correlatas do Equador, Panamá e Peru foram devastadores. Neste período observa-se que o processo de recuperação dos países afetados na Ásia revela diferenças apreciáveis de comportamento. Em alguns, com rápida resposta às medidas de biossegurança como na Tailândia, em outros, com maiores dificuldades como em Taiwan e na China. Vista por outro ângulo, esta primeira metade do período 1995/2005 mostra no Ocidente a realização de pesquisas e de validações tecnológicas voltadas para cultivos mais intensivos, sem renovação da água e com uma manipulação especial da comunidade bacteriana presente nos viveiros tendo em vista a purificação da água (biofiltro). Igualmente, acentuam-se os trabalhos de melhoramento genético dirigidos para o crescimento e a resistência a viroses dos animais. Estas duas linhas de ação deverão ter prosseguimento e estar consolidada até 2005, o que poderá ter um impacto altamente positivo no processo produtivo do camarão cultivado em todo o mundo.

#### C. Principais Espécies Cultivadas

O mercado internacional do camarão é operado com dois grandes grupos desse crustáceo: (i) os do gênero *pandalídeos*,

extraídos de águas frias oceânicas de latitude norte; (ii) os do gênero *penaídeos* que são pescados em águas marinhas influenciadas pelos trópicos e cultivados em viveiros.

Duas espécies cultivadas predominam no mercado internacional com cerca de 70,0% do volume ofertado. Por ordem de importância são: o *Penaeus monodon*, no Oriente, e o *Litopenaeus vannamei*, no Ocidente. As principais espécies são a seguir caracterizadas:

- O Tigre Asiático (*Penaeus monodon*), espécie cultivada em quase todos os países da Ásia excetuando o Japão e a China. É originária do Oceano Índico e da parte sul ocidental do Pacífico e a de maior tamanho que se cultiva. Comparativamente com outras, apresenta o crescimento mais rápido nos viveiros sendo altamente tolerante às variações de salinidade. Participa atualmente com 56,0% da produção mundial cultivada.
- O Camarão Cinza do Ocidente (*Litopenaeus vannamei*), espécie nativa da costa sul-americana do Pacífico que se estende do Peru ao México, mostrando acentuada presença na faixa costeira do Equador. É atualmente cultivada em todos os países produtores do mundo ocidental. Em geral, apresenta uniforme taxa de crescimento, fácil adaptabilidade a diferentes condições de meio ambiente e é considerada de tamanho médio. O desempenho de sua reprodução em laboratório é melhor que o do *P. monodon* e apresenta alta taxa de sobrevivência. Tem excelente aceitação nos mercados americano e europeu. A carcinicultura brasileira usa exclusivamente esta espécie, que, confirmando suas características, adaptou-se bem aos nossos ecossistemas costeiros. O *L. vannamei* participa com 16,0% da produção mundial de camarão cultivado.
- Os camarões Brancos da Ásia (*Farfantepenaeus merguensis* e *Feneropenaeus indicus*), nativos do Oceano Índico. São tolerantes a águas de baixa qualidade que já incide em alguns países asiáticos pela alta densidade de fazendas e o crescente nível de poluição dos rios e estuários. Podem ser usadas em cultivos de altas densidades de povoamento, embora

estejam sendo utilizadas mais extensivamente nas Filipinas e na Índia. São consideradas como camarões “brancos” e participam com 17,0% da produção mundial.

- O camarão Branco da China, (*Farfantepenaeus chinensis* ou *orientalis*, espécie originária da Península Coreana e da costa da China. Apresenta bom desempenho em baixa temperatura e tem boa tolerância para baixas salinidades e fundo de viveiro lamacento. É uma das espécies cultivadas que se reproduz e desova em condições de viveiro. São de tamanho pequeno e participam com 6,0% da produção cultivada mundial).
- O camarão Azul Ocidental (*Litopenaeus Stylirostris*), espécie nativa da costa sul-americana do Pacífico, na mesma faixa longitudinal do *L. vannamei*. É mais tolerante a baixas temperaturas, porém, mais exigente em proteínas e concentrações de oxigênio dissolvido. Alcança bom tamanho, desenvolve-se melhor em viveiros mais profundos, é exigente em água de boa qualidade e agressiva na busca do alimento. Seu tamanho está na faixa de médio a grande. Sua produção tende a crescer no México com destino ao mercado americano. Contribui com 4,0% da produção mundial de camarão confinado.
- O camarão Kuruma Japonês (*Marsupenaeus japonicus*), nativo do Oceano Índico e da parte oriental sul do Pacífico, é cultivado no Japão e na Austrália. Adapta-se bem as condições de baixa temperatura, demanda água de boa qualidade, prefere fundo arenoso e exige alto nível de proteínas. Seu mercado está praticamente limitado ao Japão, onde é comercializado, preferentemente, vivo tanto nos mercados como nos restaurantes por preços altíssimos. Representa apenas 1,0% da produção confinada mundial.

## 4.2 Fases da Carcinicultura Brasileira

Dos acontecimentos internos, pode-se inferir que algumas ações iniciais foram certamente decisivas para o impulso e consolidação do segmento brasileiro do camarão cultivado: i) Iniciativa de instalação do projeto “Camarão” no estado do Rio Grande do Norte, na década de 70; ii) Introdução, no país, da espécie exótica *Litopenaeus vannamei* em detrimento da espécie importada pelo governo do estado, o *Penaeus japonicus* (depois de tentativas com as espécies nativas), que também não se mostrou viável comercialmente; iii) Domínio e aperfeiçoamento das técnicas de cultivo, de reprodução e larvicultura. Outro aspecto favorável foi o surgimento do setor de ração (complemento do alimento natural do crustáceo) contribuição de viabilização dos cultivos do país.

Enfim, por sua importância, reproduziu-se o texto seguinte, conforme, MAPA (2001, p. 29),

### EVOLUÇÃO E ESTADO ATUAL DA CARCINICULTURA BRASILEIRA

#### A. Fases da Carcinicultura Brasileira

Os primeiros experimentos com o camarão cultivado no Brasil datam da década de 70 quando o Governo do Rio Grande do Norte criou o "Projeto Camarão" para estudar a viabilidade do cultivo desse crustáceo em substituição à extração do sal, atividade tradicional do Estado que na época confrontava séria crise de preço e mercado com o conseqüente desemprego generalizado nas áreas salineiras do Estado. Nesse período inicial, o Estado de Santa Catarina também desenvolveu pesquisas de reprodução, larvicultura e engorda do camarão cultivado e conseguiu produzir as primeiras pós-larvas em laboratório da América Latina.

Entretanto, a realização do primeiro esforço organizado e orientado para produção comercial do camarão confinado ocorreu no período 1978/1984 por iniciativa do Governo do RN, que importou a espécie *Penaeus japonicus*, reforçou o "Projeto Camarão" e envolveu a EMPARN (Empresa de Pesquisas Agropecuárias do R.N.) para sistematizar e desenvolver os trabalhos de adaptação da espécie exótica às condições locais. Este período caracteriza a primeira fase do camarão cultivado no Brasil, na qual predominaram cultivos extensivos de baixa

densidade de estocagem, reduzida renovação da água e uso da alimentação natural produzida no próprio viveiro.

Os resultados favoráveis *P. japonicus* nos três primeiros anos dos trabalhos da EMPARN no que concerne a reprodução e larvicultura e a crescimento e engorda, serviram de base para a mobilização dos mecanismos federais de assistência técnica e financiamento da época (FINOR, BNCC, FISET, SUDEPE) em apoio à iniciativa privada. Com a realização em Natal, em setembro de 1981, do "I Simpósio Brasileiro Sobre Cultivo do Camarão", houve uma ampla divulgação do desempenho da espécie importada do Japão e foram instaladas as primeiras fazendas de camarão no Nordeste. A decisão da Companhia Industrial do Rio Grande do Norte (CIRNE) de transformar parte de suas salinas em viveiros de camarão, constituiu um estímulo importante para outras iniciativas do setor privado.

Além da falta de um plano muito mais abrangente de pesquisa e validações tecnológicas, a causa que levou ao fracasso a domesticação do *P. Japonicus* depois de resultados iniciais promissores, esteve vinculada ao período de sua adaptação (1978/1983), que coincidiu com uma das estiagens mais prolongadas do Nordeste criando condições excepcionalmente favoráveis para o seu bom desempenho. A partir de 1984, com encerramento do prolongado período seco e a ocorrência de chuvas intensas e das apreciáveis variações de salinidade nas águas estuarinas, ficaram evidenciadas as intransponíveis dificuldades para assegurar a maturação, a reprodução e a própria sobrevivência do camarão *P. japonicus* no nosso ambiente tropical. Em 1985/1986, já estava descartada a viabilidade de se desenvolver uma carcinicultura regional com a referida espécie.

Apesar do insucesso, esta primeira fase deixou alguns pontos de apoio que serviram de estímulo para continuar os esforços de viabilização da carcinicultura comercial no Brasil. Contando com fazendas e laboratórios de camarão instalados e com experiência acumulada em procedimentos e práticas de produção, os técnicos e produtores envolvidos no setor partiram para a domesticação das espécies nativas (*L. subtilis*, *L. paulensis* e *L.*

*Schimitti*), período este que passa a constituir a segunda fase da evolução da carcinicultura nacional. Neste caso, alguns cultivos passaram a adotar uma maior densidade de povoamento (de 4 a 6 camarões por m<sup>2</sup> de espelho d'água), taxas de renovação de água de 3% a 7% e alimento concentrado. Ficou caracterizado nesta fase o primeiro intento de estabelecer um sistema semi-extensivo para produzir o camarão confinado no Nordeste. Durante 10 anos de trabalhos de domesticação das nossas espécies, nos quais se demonstrou a viabilidade de importantes aspectos como maturação, reprodução e larvicultura e se trabalhou intensivamente em manejo de água e de solos de fundo de viveiros, o desempenho produtivo dessas espécies não ultrapassou as médias de 400 a 600 kg/ha/ano. Estes níveis de produtividade traduzidos em termos financeiros mostraram-se apenas suficientes para cobrir os custos diretos de produção das fazendas com melhor manejo. Em um bom número de casos, nem sequer se chegou a este nível de cobertura financeira. Esta situação comprometeu a rentabilidade do agronegócio levando à desativação algumas grandes unidades produtivas da região.

As observações resultantes dos trabalhos de validação tecnológica desta segunda fase indicam que a principal restrição que limitou a produtividade das espécies nativas esteve relacionada com os seus requerimentos protéicos e a não existência de alimentos concentrados que atendessem suas exigências. Nesta fase, ficou demonstrado o bom potencial das três espécies brasileiras e a necessidade de um programa de pesquisa básica e aplicada para melhor caracterizá-las e preservá-las bem como para investigar a fundo sua biologia e reprodução e seus requerimentos nutricionais.

A decisão de descontinuar a domesticação das espécies silvestres nacionais como opção para viabilizar a carcinicultura no Brasil, levou o grupo pioneiro de técnicos e produtores a buscar solução com a espécie exótica *Litopenaeus vannamei*, ainda na década de 80. As importações pós-larvas e reprodutores e os trabalhos de validação se acentuaram nos primeiros anos da década de 90. Esta nova situação caracterizou a terceira etapa da

---

carcinicultura brasileira. O critério básico para a adoção da nova espécie foi o fato de ser a mesma já cultivada com êxito no Equador e Panamá e haver demonstrado capacidade de adaptação aos ecossistemas de diferentes partes do hemisfério ocidental.

A partir do momento em que laboratórios brasileiros dominaram a reprodução e larvicultura do *L. Vannamei* e iniciaram a distribuição comercial de pós-larvas, o que vem a ocorrer na primeira metade dos anos 90, as fazendas em operação ou semiparalisadas adotaram o cultivo do novo camarão obtendo índices de produtividade e rentabilidade superiores aos das espécies nativas. As validações tecnológicas foram intensificadas no processo de adaptação do *L. vannamei*, sendo válido afirmar que a partir de 1995/1996 ficou demonstrada a viabilidade comercial de sua produção, no país.

## 5 O MERCADO INTERNACIONAL DO CAMARÃO DE CULTIVO E EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE PESCADO

De forma geral, o Brasil não tem tradição no mercado internacional sendo ínfima parcela de produção da indústria nacional direcionada ao mercado externo, primeiramente, conforme os especialistas, por uma razão cultural. Depois, são poucos os que se arriscam a aventurar, entre outras, certamente, a falta de conhecimento técnico de funcionamento desse amplo e competitivo mercado.

Outra questão se refere à precária infra-estrutura de nossos portos onde impera uma política corporativa que muito contribui com a precariedade do setor, prejudicando a dinâmica de nossas exportações.

No entender de Fonseca (2003),

Apesar da base exportadora do Brasil ter sido ampliada de 12 mil para 20 mil empresas (em 2002), a participação do Brasil no mercado externo ainda não é condizente com o tamanho de sua economia, 2003<sup>13</sup>.

### 5.1 Mercado Internacional e exportações de pescado

Segundo a Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca (SEAP), o comércio internacional de produtos pesqueiros movimenta cerca de US\$ 55 bilhões/anual e cresce em média de 4%/ano, segundo os dados do setor. Não obstante, o Brasil tem participação menor de 1%, porém, devido ao potencial de crescimento tem se esforçado aumentando sua participação no contexto do mercado mundial.

Para fortalecer a presença do Brasil no exterior, o país, através da SEAP e mediante o apoio da Agência de Promoção de Exportações do Brasil - APEX - Brasil, lançou o Programa Nacional de Apoio às Exportações de Pescados para promover o pescado brasileiro no exterior.

As ações da Secretaria incluíram missões a diversos países para contatos, a órgãos governamentais, instituto de pesquisas e parcerias com nossas

---

<sup>13</sup> Roberto Giannetti **Fonseca**, ex-presidente da Câmara de Comércio Exterior (Camex). Jornal Diário Catarinense, 11 ago. 2003. Economia. p. 16. Entrevista concedida a Simone Kafruni.



embaixadas no exterior. A intenção é a promoção do pescado brasileiro, especialmente alguns peixes do Brasil e dos produtos exportados: camarão, atum, tilápia, e lagosta. Nesse ano já foram visitados: Escócia, Inglaterra, Alemanha e Holanda, além de outros países a visitação. No Reino Unido, a missão concretizou um acordo de investigação marinha no atlântico sul, sobre profundidades acima de 400m.

Destarte, os negócios da balança comercial de pescados do Brasil registraram déficits. A partir do ano 2001, houve uma recuperação quando se verificou um grande impulso nas exportações de camarões congelados, principalmente os cultivados. Desde 1998 os camarões de cultivos vêm apresentando um constante aumento nas exportações (em volume e receitas). De um saldo de US\$ 2,8 milhões, em 1998, saltou para US\$ 225,9 milhões, no ano 2003.

Naquele ano, as exportações de pescado renderam ao país, valores de US\$ 411,715 milhões e no ano 2002, foram embarcados US\$ 334,195 milhões (FOB). Paralelamente, o Brasil importou pescados na ordem de US\$ 202,231 milhões e 189,043 milhões, respectivamente, em 2002 e 2003, também foram totalizados superávits com acréscimo registrado de mais de 68%. Registra-se no último ano, aproximadamente, 55% de receitas de exportação de pescado, teve a contribuição do segmento da carcinicultura marinha (gráfico 02).

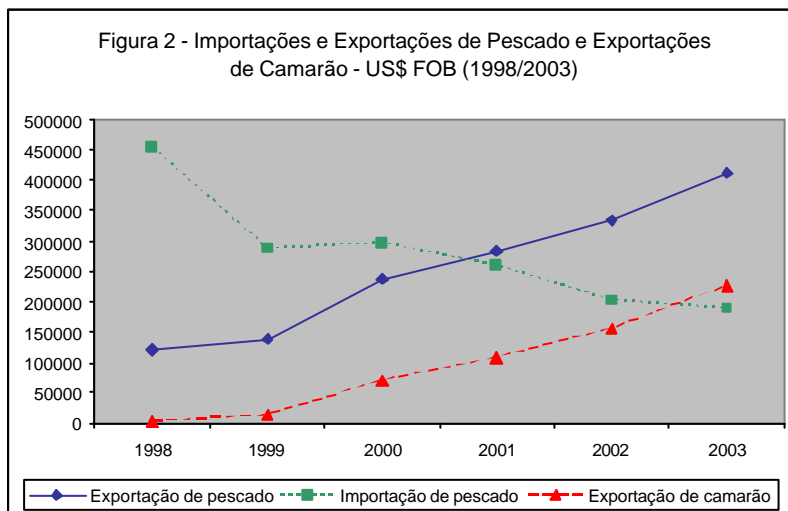
No período de janeiro e agosto de 2004, a movimentação de nossa Balança Comercial de Pescados acumulou ingressos de exportação de 276,387 milhões e, importações de 159,03 milhões (US\$ FOB) tendo ainda registrado um superávit de US\$ 117,357 milhões. Os maiores compradores de pescado brasileiro são Estados Unidos, Japão e União Européia.

Uma previsão setorial da SEAP, para esse ano, é exportações em valores superiores a 460 milhões. Da mesma forma, o saldo positivo, foi estimado em cerca de R\$ 300 milhões.

**Tabela 03 - Exportações e Importações de Pescado do Brasil (US\$ Mil FOB) - Ano 1994 e 2004**

ANO	EXPORTAÇÃO	IMPORTAÇÃO	SALDO
1994	168.040	228.780	-60.740
1995	146.812	371.604	-224.792
1996	122.967	425.956	-302.989
1997	110.318	398.789	-288.471
1998	120.400	453.400	-333.000
1999	137.900	288.000	-150.000
2000	238.900	297.700	-58.800
2001	283.540	260.890	22.650
2002	334.195	202.231	131.964
2003	411.715	189.043	222.672
2004*	276.387	159.030	117.357

Fonte: Portal Pesca Brasil; Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca - SEAP  
\* (Janeiro e agosto).



Fonte: Portal Pesca Brasil; Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca - SEAP

## 5.2 Exportações de Camarão do Brasil

As vendas externas do crustáceo brasileiro, no mercado internacional tipicamente, são de camarões congelados de produção por captura (natureza) e em cativeiro (carcinicultura).

A atividade de camarão cultivado no Brasil teve início na década de 80, mas foi a partir de 1995, devido à entrada da espécie exótica *L. vannamei* (camarão branco do Pacífico) nos cultivos do país, que a produção se expandiu vigorosamente.

A incidência de viroses, na segunda metade da década de 90, comprometeu as produções de algumas fazendas de camarão na América Latina, notadamente, as indústrias do Equador, Panamá e Peru que se ressentiram com o vírus da “mancha branca”. Os efeitos econômicos e sociais foram de grande proporção. Por medida sanitária, o Brasil proibiu a importação de camarão para resguardar nossos viveiros e evitar o contágio de moléstias. Desde 1997, conforme a ABCC, o setor produtivo trabalha com as matrizes que foram importadas não havendo registro de novas, e as gerações formadas com cuidados para evitar-se a endogamia.

Todavia, o continuado investimento do setor privado da carcinicultura nacional em pesquisas e avanço de novas tecnologias contribuiu no desenvolvimento das técnicas de criação do camarão que se constituiu em acréscimos de produção e produtividade média do setor.

Com o significativo avanço da produção brasileira de camarão confinado grande parte da produção foi canalizada ao mercado externo, ampliado a partir do ano 1998, de grande benefício à balança da pesca do Brasil.

Naquele ano, foram exportados US\$ 2,8 milhões, correspondentes a 400 toneladas de camarão. Nos dois anos seguintes (1999 e 2000) esses resultados atingiram cinco vezes as posições anteriores, consecutivamente. No período de 2001 e 2002, o segmento apresentou um incremento anual médio de mais de 49% frente o ano 2000 e no ano 2002, de 45% em relação o ano anterior (tabela 04 e Gráfico 02).

No ano 2003, a produção de camarão cultivado no país, foi de 90 mil t. Já evidenciado, o Nordeste é a região principal produtora e também exportadora do camarão de cultivo. No âmbito do comércio externo, foram exportados, nesse ano, 58,5 mil t do crustáceo e uma geração de receita de exportação de US\$ 225,9 milhões (FOB).

Em 2004, as vendas externas de camarão cultivado, foram de 45 mil t no

período de janeiro a outubro, porém a expectativa setorial é exportar US\$ 200 milhões neste ano, cerca de 88,5% inferior a receita de exportação no ano passado.

Os principais países importadores de nosso crustáceo além dos Estados Unidos<sup>14</sup>, grande, mercado importador, são: França, Espanha, Bélgica, Portugal, Itália. Informações da SEAP, no ano 2003, foram exportadas para os Estados Unidos, um volume de 21.783 t de camarão e divisas de mais de US\$ 96 milhões. Na Ásia, o Japão se mantém como um mercado promissor muito embora tenha estabilizado suas importações no comparativo da década anterior.

Na atualidade, a carcinicultura do Brasil vive os efeitos da acusação de antidumping contra as principais empresas brasileiras exportadoras de camarão para os Estados Unidos, e o segmento já se depara com a ligeira redução da produção setorial. Por conta dessa ação, a tendência é diminuir a participação brasileira nos negócios com o mercado americano e intensificar o comércio na Europa e Ásia. A União Européia tem tido uma participação maior nas vendas externas de camarão cultivado do Brasil.

Contudo, em função de esforços demandados pela SEAP, em promover o aumento do consumo interno de pescado nacional e também, ampliar os negócios externos firmou-se parceria com a APEX (Brasil) para promoção do produto no exterior para fins de aumentar a venda de pescado, entre outros produtos, o camarão congelado. A expectativa setorial é de incrementar o mercado internacional, notadamente, no leste europeu, norte da África e Japão.

---

<sup>14</sup> O Brasil é o 5.º maior exportador de camarão para os Estados Unidos. Em 2002, exportou 80 milhões “CAMARÃO brasileiro sofre barreiras nos EUA”. **Valor Econômico**. Disponível em <<http://www.criareplantar.com.br/noticia/ler/?idNoticia=133>>. Acesso em 25 dez. 2003.

**Tabela 04 - Exportações de Camarão do Brasil em US\$ FOB (1998 – 2003)**

ESTADOS	ANOS					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Ceará	2.436.78	6.228.900	20.381.566	30.957.195	54.759.630	80.944.384
Rio G. Do Norte	137.546	1.558.300	13.460.698	28.832.708	48.760.709	71.099.681
Pernambuco	110	1.711.900	13.292.826	18.388.978	23.459.135	30.484.771
Bahia	96.269	2.800.300	19.010.215	20.777.319	18.462.431	20.085.229
Paraíba	-	-	-	2.204.919	4.142.073	12.073.538
Piauí	142.700	1.917.500	5.321.073	5.044.257	5.721.847	8.441.054
Outros	-	-	-	-	-	2.815.282
<b>TOTAL</b>	<b>2.813.41</b>	<b>14.216.900</b>	<b>71.466.378</b>	<b>106.890.125</b>	<b>155.305.82</b>	<b>225.943</b>

Fonte: Rocha; Rodrigues e Amorim, 2004.

### 5.3 Características da Indústria Exportadora do Camarão Marinho Cultivado

A indústria brasileira exportadora do camarão marinho de cultivo, conforme registrado, não tem vida muito longa. O crescimento se deu a partir de 1998, quando foi redirecionado os excedentes da produção para o setor externo devido o impulso da produção. O setor tem apresentado bom desempenho e resultados crescentes (em valores e número);

O produto exportado é o camarão *L. vannamei* de 12 gramas que evidencia o nosso crustáceo no mercado internacional. Para atender requisitos da demanda externa e nacional, o Brasil, vende, principalmente, camarão inteiro congelado e camarão sem cabeça congelado de pouco valor agregado;

O maior importador de camarão de cultivo brasileiro tem sido a EUROPA, mais exigentes, mantém a preferência pelo produto congelado e inteiro. Na outra ponta, os Estados Unidos, preferem o produto congelado, sem cabeça;

Por ser o camarão do Brasil um produto de pouco valor agregado, uma commodity no mercado internacional, o crustáceo não tem tido uma cotação melhor, quando comparado com produto de outros países. Segundo alguns especialistas, dois motivos contam nesse aspecto: o menor peso do *L. vannamei*, típico do Brasil (12 g) e o baixo valor agregado do crustáceo, aí residindo a



principal estratégia requerida pelo setor. O camarão marinho do Brasil comercializado nos Estados Unidos encontra uma fatia de cerca de 40% da demanda total do segmento, demonstrando uma necessidade maior de produtos processados, em sua maioria.

Na opinião do presidente da ABCC, Itamar, enquanto o quilo do camarão *vannamei* nacional é comercializado a US\$ 4,40 nos Estados Unidos, para a Colômbia e o Panamá a cotação foi de US\$ 8,13, a Guatemala (US\$ 7,10) e o Equador (US\$ 6,45). Segundo Itamar, duas situações colocam o camarão brasileiro em posição de desvantagem em relação a países com padrão técnico inferior ao do Brasil. A primeira razão é a venda prematura do nosso crustáceo, com peso abaixo do padrão internacional (20 gramas), e a segunda, é a comercialização do produto como matéria prima, sem agregação de valor;

Atualmente o produto brasileiro sofre pouca agregação de valor no beneficiamento final, em geral é dado um pequeno tratamento, antes da fase de comercialização do crustáceo. O camarão é classificado, descabeçado (atende a demanda dos Estados Unidos), embalado e congelado. Contudo, o setor se movimenta em torno da necessidade de aprimorar o produto nacional, tornando-o mais competitivo e condizente com as necessidades e especificidades do mercado de destino. Por isso, o setor investe recursos em tecnologia e formação de mão obra especializada na manufatura do produto visando penetrar em mercados mais exigentes, conforme Rocha (2004)<sup>15</sup>: Alemanha, Inglaterra, Canadá e Japão. Segundo o autor, são investidos US\$ 40 mil dólares em programa de capacitação de recursos humanos, com esse objetivo.

Um outro desafio do setor é oferecer cada vez mais um produto final dentro do conceito de sustentabilidade obedecendo a um certo padrão de qualidade, do produto e do ambiente. Conforme especialistas e técnicos, o mercado internacional é muito competitivo e definido por um número grande de fornecedores e de produtos apresentado nas diversas formas.

Porém, o desenvolvimento do recurso tecnológico de uso nas grandes e pequenas propriedades em maior ou menor intensidade permite um controle da produção resultando na padronização do produto final. O que de fato não ocorre com o camarão de captura. Melhoria nas técnicas de manejo dos viveiros possibilita controlar as enfermidades nos viveiros, sobretudo, o monitoramento da qualidade da água diminuindo a incidência de viroses do camarão de forma aceitável dentro do padrão internacional.

Um outro aspecto relevante para a sustentabilidade da atividade, refere-se o controle dos custos necessários em todas as fases da cadeia produtiva do

---

<sup>15</sup>In: BRANCO, Angelo Castelo. "Produtor investe no beneficiamento para valorizar camarão". **Gazeta Mercantil**, 17 fev. 2004. Gazeta do Brasil. p. B-13. Tecnologia vai permitir inserção em mercados mais sofisticados como Alemanha, Inglaterra, Canadá e Japão.



camarão, de modo a não perder competitividade. Considera-se em grande parte dos empreendimentos produtivos o predomínio de carcinicultores de pequeno porte e devido a essa limitação produzem em escala reduzida resultando margem ajustada. No mercado globalizado os custos também são um diferencial a ser medido na manutenção e na rentabilidade do agronegócio;

De acordo com Revista do Mercosul (set./out. 2001), no nordeste alguns produtores mantêm seus sistemas produtivos em condomínio por oferecer segurança aos investidores pelo ganho de escala além de certas vantagens no partilhamento dos custos e despesas e garantia de comercialização da produção. Mais, por uma pequena taxa, o condômino terá acesso ao suporte técnico, logístico, comercial e o fornecimento regular do insumo pós-larvas, p. 23;

Por conta do sucessivo crescimento da produção, área e produtividade da carcinicultura brasileira, é relevante registrar um fato ocorrido em 2003 que marcou a indústria do camarão cultivado no Brasil e outros maiores exportadores de pescado para os EUA: Tailândia, Índia, Vietnã, México, Equador, China, Indonésia, todos acusados pelos Estados Unidos de prática de dumping<sup>16</sup>.

O Brasil numa tentativa de se livrar da retaliação imposta pelo governo americano procurou de todos os modos demonstrar a eficiência do setor produtivo do camarão cultivado no país, frente à respectiva acusação na Organização Mundial do Comércio - OMC, segundo Rocha apud Carvalho (2004)<sup>17</sup>.

Outro aspecto dessa questão é o impacto que poderá causar em nossas futuras exportações, principalmente do camarão congelado sem cabeça produto típico comercializado para os Estados Unidos. Preocupados com a incerteza do mercado desse produto, o setor nacional implementa algumas ações e projetos orientados para identificar futuras demandas. No mercado interno o setor trabalha no conhecimento da demanda doméstica e no desenvolvimento de política de marketing. Além do mercado interno a estratégia é não perder o foco no mercado europeu incrementando as exportações com vistas também no mercado asiático.

---

<sup>16</sup> CAMARÃO brasileiro sofre barreiras nos EUA.

<sup>17</sup>CARVALHO, Edwin. **Carcinicultura**: temos mercados para buscar; Disponível em <<http://www.mercadodapesca.com.br/imprimivel.php?id=1147&de=noticias>>. Acesso em: 14 set. 2004.

## 6 PRODUÇÃO MUNDIAL DO CAMARÃO MARINHO

A estatística do setor de camarão cultivado demonstra uma produção mundial de 1.263.736 toneladas no ano 2001, e no ano seguinte, um volume de 1.455.246 t de camarão que foram desenvolvidos em 1.642.100 ha de viveiros. A produção mundial é concentrada na grande maioria no hemisfério oriental.

Conforme Rocha; Rodrigues e Amorim (2004)<sup>18</sup>,

Em 2003, a produção mundial do camarão cultivado em mais de 50 países emergentes chegou a 1.630.000 toneladas, ou seja, 35,21% do total de camarão produzido em todo o mundo, cujo volume anual envolvendo captura e cultivo foi 4.630.000 toneladas o que indica que o camarão extraído dos mares continua sendo o principal responsável pela oferta global do produto (64,79%).

Os principais países produtores de camarão de cultivo naquele ano foram: em primeiro lugar, China (produção de 370.000 toneladas), a seguir a Tailândia (280.000 toneladas) e o terceiro lugar foi o Vietnã que produziu 220.000 toneladas (Tabela 5).

No cenário interno, a produção de camarão cultivado registrou percentuais de acréscimos significativos, de 3,6 mil t de camarão de cultivo passou para 91 mil toneladas, produzidas no período de 1997 e 2003. Em face desses consistentes resultados os números do setor colocaram o Brasil na sexta posição dentre os principais países produtores mundiais, avançando dois postos no confronto do ano anterior e, simultaneamente, conquistou a posição de líder no hemisfério ocidental ultrapassando a posição anterior do Equador o principal produtor do ocidente, no ano 2002 e caso do México, que já havia se posicionado no ranking de maior produtor do hemisfério.

No ano 1998, o Equador produziu 130 mil t de camarão e depois de enfrentar problema de enfermidade (virose da mancha branca), reduziu drasticamente a produção e acarretando enormes perdas para a economia daquele país.

Também, os mesmos dados setoriais da carcinicultura brasileira, no ano 2003, sinalizaram um rendimento médio de 6.084 t/ha/ano destacando o Brasil na primeira colocação, em produtividade. No panorama externo o Brasil se sobressaiu

---

<sup>18</sup> Respectivamente: Presidente da ABCC; Consultor Técnico da ABCC; Engenheiro de Pesca da ABCC. "A Carcinicultura Brasileira em 2003".

tendo apresentado um coeficiente 39% superior ao demonstrado pela Tailândia, a segunda colocada com um patamar de 4.375 t/ha/(ano). Na seqüência, aparecem a China, a terceira colocada, seguida pelo México e a Malásia (tabela 05).

**Tabela 05 - Produção Mundial de Camarão 2002/2003**

Principais países produtores	2002			2003		
	Produção (t)	Área em produção (ha)	Produtividade de (kg/ha/ano)	Produção (t)	Área em produção (ha)	Produtividade (kg/ha/ano)
China	337.000	243.600	1.383	370.000	257.000	1.440
Tailândia	250.000	64.000	3.906	280.000	64.000	4.375
Vietnã	195.000	480.000	406	220.000	500.000	440
Indonésia	164.000	200.000	820	168.000	200.000	840
Índia	145.000	186.000	780	160.000	195.000	821
Bangladesh	63.164	144.202	438	60.000	145.000	414
Malásia	20.000	20.500	976	21.000	20.900	1.005
Brasil	60.128	11.016	5.458	90.190	14.824	6.084
Equador	64.875	125.000	519	81.000	130.900	619
México	28.250	26.000	1.087	38.000	27.500	1.382
Outro	127.829	141.782	902	141.810	146.466	968
Total	1.455.246	1.642.100	886	1.630.000	1.701.59	958

Fonte: ROCHA, Itamar de Paiva; RODRIGUES, Josemar ; AMORIM, Luciano, (2004). "A **carcinicultura brasileira em 2003**".

## 7 UTILIDADES DO CAMARÃO

Acerca da inúmera curiosidade do camarão, pode-se evidenciar uma função importante que o crustáceo exerce na natureza, de absorver os detritos e material em decomposição. Serve de alimento às populações e se sobrepõe aos demais alimento protéico do grupo da carne, com a vantagem de ser mais saudável. No grupo, os camarões de cultivo acrescem outra vantagem sobre os capturados na natureza por causarem menor impacto ambiental nos ecossistemas costeiros de países produtores de camarão cultivado.

No aspecto econômico a utilidade do camarão vai além da indústria de alimento, é útil nas indústrias química aeronáutica e médica/farmacêutica. Pesquisas atuais evidenciam uma substância encontrada na cabeça do camarão capaz de prevenir a formação de coágulos no sangue.

Nesse particular, segundo CAMARÃO (1999),

Na natureza, o crustáceo constitui um elo importante de uma cadeia alimentar marítima (complexa). No ponto final de uma outra cadeia, tem uma importante função ao absorver, entre outros organismos, detritos e matéria orgânica em decomposição. Para a culinária, o camarão fornece a cauda, que representa de 40% a 60% do total do corpo. Cabeça, casca e apêndices (subprodutos do camarão), hoje também encontram utilidades. Com a cabeça, é fabricada a farinha de camarão. Da quitina que forma a casca, é extraído um material para a fabricação de colas altamente resistentes, utilizadas pela indústria aeronáutica e material odontológico de alta precisão.

### 7.1 Sistema Brasileiro de Cultivo

Com respeito às especificidades e características dos sistemas de cultivos, principalmente, o sistema semi-intensivo, opção de uso no setor produtivo da carcinicultura brasileira, este item reproduz o conteúdo, conforme segue:

Segundo, MAPA(2001, p.37),

O sistema brasileiro semi-intensivo, que foi aperfeiçoado para o *L. vannamei* nas

condições dos ecossistemas costeiros do país, pode ser mais bem compreendido quando se tem presente que o cultivo do camarão em todo o mundo é conduzido por meio de três sistemas de produção, cuja principal variável de diferenciação entre eles é a densidade de povoamento de carnaís por metro quadrado de lâmina d'água de viveiro:

- O Sistema Extensivo no qual se trabalha com baixa densidade de pós-larvas (entre 5 e 10 animais por m<sup>2</sup> de espelho d'água), com viveiros de maior tamanho e, em geral, com pós-larvas selvagens e com o alimento natural contido na água estuarina;
- Sistema Semi-intensivo, em cujo caso a densidade de povoamento pode variar de 20 a 50 pós-larvas/m<sup>2</sup> e são usados alimentos concentrados e aeradores mecânicos; e
- O sistema Intensivo, que se caracteriza por densidades de povoamento entre 60 e 100 camarões/m<sup>2</sup> de espelho d'água, (remoção de resíduos metabólicos) mediante filtração mecânica ou biológica, uso de alimento concentrado e da acentuada aeração mecânica.

## 7.1.1 Características do Sistema Brasileiro Semi-Intensivo

Conforme consta in MAPA (2001, p. 36),

- Espécie Cultivada: *Litopenaeus vannamei*
- Viveiros: Retangulares de tamanhos que podem variar entre 1,0 ha e 5,0 ha, dependendo da dimensão da fazenda.
- Renovação de Água: Diária e da ordem de 5,0% a 10,0% % do volume de cada viveiro.
- Aeração Artificial: Uso de aeradores mecânicos do tipo paddle wheel quando a densidade de povoamento dos viveiros é superior a 25 pós-larvas/m<sup>2</sup> de espelho d'água.
- Fertilização: Aplicação inicial utilizando 40 kg de Ureia granulada e 4 kg de Super Fosfato Triplo por hectare. Aplicações complementares durante o início do cultivo



com o objetivo de assegurar um bom nível de produtividade primária ou alimento natural do camarão.

- Taxas de estocagem inicial: Em geral, os viveiros são povoados com pls. 20. As densidades de estocagem podem variar segundo a intensidade da aeração mecânica dentro dos limites de 30 pl/m<sup>2</sup> a 60pl/m<sup>2</sup>
- Transparência da Água: Para este parâmetro que indica a concentração de fitoplâncton na água de viveiro, ou seja, a maior ou menor disponibilidade de alimento natural para o camarão (produtividade natural da água), a transparência deve ser mantida entre 35 e 40 cm.
- Sistema de Alimentação: Os camarões cultivados são arraçoados mediante o uso de bandejas de alimentação (sistema de comedouros) fixas no fundo do viveiro, na razão de 35 a 50 unidades/ha, distribuídas uniformemente. A frequência alimentar pode variar de 3 (três) a 5 (cinco) vezes ao dia, dependendo da densidade de estocagem.
- Parâmetros Físico-Químicos: São registrados e analisados diariamente pH, temperatura, salinidade, transparência e oxigênio dissolvido, e, semanalmente, as concentrações de nitrato, nitrito e amônia.
- Medição de Oxigênio Dissolvido: As medições de oxigênio dissolvido na água são realizadas diariamente nos intervalos de tempo de 06:00 hs, 12:00 hs, 16:00 hs e 20: 00 hs, próximas a comporta de drenagem.
- Biometrias: Para acompanhar o crescimento dos camarões são realizadas, semanalmente, pesagens de uma mostra representativa da população de cada viveiro, oportunidade em que se observa o estado de saúde dos camarões cultivados.
- Despesca: Os camarões são despescados mediante a drenagem da água através de uma malha apropriada, quando atingem um tamanho médio entre 11,0 g e 12,00 gr.
- Tratamento de Fundo de Viveiros: Após cada despesca os viveiros drenados permanecem em repouso por um período

mínimo de 07 (sete) dias, para em seguida ser feito o revolvimento do solo de fundo e a aplicação de calcário dolomítico na razão de 1.000 kg/ha a 2.500 kg/ha.

## 7.2 Alimentação

A ração constitui um peso de mais de 50% nos custos variáveis de produção do camarão cultivado e por isso tem merecido atenção especial do setor produtivo da carcinicultura do país, quanto o aperfeiçoamento do manejo do alimento e a qualidade dos insumos ofertados. Atualmente a ração é fornecida através do sistema de bandejas fixas no fundo do viveiro (comedouros) e distribuída durante todo o ciclo produtivo, conforme a densidade daquele viveiro. É essencial para o rápido crescimento do crustáceo.

### 7.2.1 Produção de Rações

A indústria brasileira de alimento balanceado (ração) de uso animal teve um crescimento acelerado nesses anos, se destacando entre as maiores do mundo e o Brasil é considerado o terceiro fornecedor, no segmento.

Segundo **Ostrensky**, et. al. (2002), o setor de alimentos para organismos aquáticos no ano 1997, representou, apenas, 0,2% do total de rações fabricadas no país. Em 2001, apenas quatro anos depois, o setor aquícola foi responsável por 4,2% da produção total de rações no Brasil, e por isso o Brasil passou a condição de terceiro maior fabricante mundial de rações para alimentação animal, atrás somente dos Estados Unidos e da China.

De acordo com o Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal (Sindirações), no próximo ano setor de ração deverá crescer 8% em volume de produção e faturar US\$ 8,7 bilhões, um crescimento de 3%<sup>19</sup>. Nesse ano, conforme a mesma fonte, “o setor produziu 43,4 milhões de toneladas, o que representou um crescimento de 5% em comparação ao ano passado. As receitas foram de US\$ 8,4 bilhões”. Já em 2003 a indústria nacional de ração animal produziu cerca de 44 milhões de toneladas de alimento.

No sistema de produção de camarões em fazendas de engorda, os crustáceos necessitam de uma dieta nutricional rica em nutrientes. Além do alimento natural, é oferecido, complementarmente, o alimento concentrado (ração). O resultado final se traduz numa melhor conversão alimentar (peso x ração).

---

<sup>19</sup> KASSAI, Lucia. Setor de ração animal vai faturar US\$ 8,7 bilhões. **Gazeta Mercantil**.



No Brasil, as indústrias de ração têm que importar o insumo principal, a farinha de peixe, de uso na formulação do alimento concentrado Contudo, já se fala em substituir o ingrediente por farinha vegetal apesar de alguns inconvenientes a ser considerado.

Contudo, o desenvolvimento de tecnologias na área da indústria de alimentos processados para a aquicultura, possibilitou a fabricação de determinados tipos de ração, dirigido as fases de larvicultura e engorda do camarão, estando ao alcance de diferentes etapas de crescimento do crustáceo.

No Brasil muitos fornecedores de ração para aquicultura aqui se instalaram aumentando a oferta interna de alimento em razão do acelerado ritmo de expansão da produção do camarão marinho cultivado. As principais: Agribands do Brasil-Purina, adquirida pela Cargil e SGH Indústria e Comércio Ltda/Socil Guyomarc\HL, instalados no nordeste; Nutribras - Nutrição e Saúde Animal, em Santa Catarina e Guabi em São Paulo. Duas outras multinacionais, com vasta experiência na produção de ração para aquicultura, a Zeigler (associada da Aquática) e a Burris Mill.

A análise da tabela 11 evidencia a evolução da indústria brasileira de ração para a aquicultura, no período de 1998 e 2002. No primeiro ano desse período foram produzidas 80.000 t e no ano 2002, verificou-se uma produção de 195.000 t significando um crescimento médio de 25 % anual.

No ano de 2003, o setor brasileiro de alimento produziu 254.000 toneladas e faturou cerca de R\$ 360 milhões, conforme o Sindicato Nacional da Indústria da Alimentação Animal (Sindirações). Somente a carcinicultura consumiu 144 mil toneladas correspondendo ao faturamento de R\$ 266,4 milhões.

Os dados do setor em referência demonstram a posição dos segmentos de piscicultura, ranicultura e carcinicultura. Dentre esses segmentos, o setor de ração para a carcinicultura foi o que mais evoluiu, principalmente, no ano 2000, onde se verificou um crescimento de 233% face o anterior.

Por fim, o crescimento da oferta de ração para o segmento da aquicultura tem correspondido ao desenvolvimento do setor produtivo do setor de camarão cultivado no país.

#### **Tabela 06 - Evolução da Produção Brasileira de Rações para Organismos Aquáticos**



ANO	PARÂMETRO	Peixes tropicais	Peixes carnívoros	Rãs	Camarões	Total
1998	Volume (t)	74.280		720	5.000	80.000
	Crescimento-(%)	17		14	14	17
1999	Volume (t)	85.000	600	600	7.500	99.100
	Crescimento (%)	23		-17	50	24
2000	Volume (t)	93.000	8.000	800	25.000	126.800
	Crescimento (%)	9,4	33	33	233	28
2001	Volume (t)	106.000	8.000	1	48.000	162.000
	Crescimento (%)	14	0	-99,90	92	27,8
2002	Volume (t)	122.500	8.500		64.000	195.000
	Crescimento (%)	15,57	6,26		33	20,40

Fonte: **Ostrensky**, et. al. (2002).

## 8 PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CAMARÕES DE CULTIVO

A carcinicultura, no Brasil, tem se expandido em razão de variadas causas, porém um forte motivo deve-se à estagnação da pesca extrativa devido à sobrecarga de captura. Também, a conjuntura do mercado internacional e as condições de demanda (interna e externa) em crescimento motivada nos hábitos das populações com tendência mais centrada na busca de alimento mais saudável.

A indústria de produção de camarão, no país, iniciou na década de 80, entretanto, foi a introdução do camarão *L. vannamei*, no ano 1995, que a cultura se expandiu rapidamente.

Segundo, Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC), Agronegócio do Camarão Marinho Cultivado (2002),

O sucesso da atividade com o advento do camarão branco *L. vannamei*, no País, deve-se: i) introdução de um eficiente método produtivo de melhorias na tecnologia de produção e engorda, ii) uso de uma ração apropriada e de maior qualidade, iii) e conscientização, de produtores e fabricantes, da importância da alimentação na criação de organismos aquáticos.

No Brasil, as práticas de manejo em uso nas fazendas de cultivos do país, e de grande aproveitamento pelos carcinicultores, aliadas às condições naturais (com respeito à região nordeste), os produtores estão aptos a produzir camarão em até três ciclos/ano, e por isso se constata resultados bem sucedidos em todo segmento.

O grau de desenvolvimento tecnológico é bem absorvido pelos produtores, independente do seu porte, conforme registra o Censo da Carcinicultura Brasileira (ABCC/2003)<sup>20</sup>, que demonstra os recursos introduzidos nas fazendas de engorda de camarão e a participação desses produtores, tendo: Bandejas Fixas (98%) para a distribuição do alimento, possibilitando o melhor controle da quantidade consumida evitando e reduzindo desperdícios da ração, além de manter o controle da qualidade do ambiente do viveiro; Tratamento de Solo (95%), Equipamento de Hidrologia (85), medição de parâmetros da água; Aeradores (71%), oxigenação

---

<sup>20</sup> Dados do Censo da Carcinicultura Brasileira da ABCC in ROCHA, RODRIGUES e AMORIM (2004).

artificial da água e Tanques Berçários (55%) de uso nas fazendas do país, Rocha; Rodrigues e Amorim, (2004)<sup>21</sup>.

O sistema de produção semi-intensivo adotado pelo setor produtivo de camarão cultivado, do país e inclinação mais intensiva nos cultivos de grandes fazendas e caso das variáveis antes assinaladas, pontua a região nordeste como principal produtora de camarão de cultivo do país, concentrando área de território de viveiros e produção, além de responder por alta média de produtividade. Observa-se que alguns estados do nordeste já superam a média nacional e em patamar superior. Conforme os especialistas esses resultados estão ligados ao aumento crescente de investimento em tecnologia e ampliação das densidades aplicadas nos viveiros.

Geograficamente a região está bem localizada e estruturada permitindo o escoamento da produção no tempo mínimo com destino ao mercado internacional. Essa vantagem sobrepõe o camarão brasileiro a seus concorrentes, principais produtores do oriente, proporcionando maior competitividade ao segmento do Brasil.

**Tabela 07 – Crescimento da Carcinicultura Brasileira - 1997/2003**

Ano	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Áreas de viveiros em ha	3.200	3.548	4.320	5.200	6.250	8.500	11.016	14.824
Produção - t	2.880	3.600	7.260	15.000	25.000	40.000	60.128	90.190
Produtividade (kg/ha/ano)	900	1015	1680	2.885	4.000	4.706	5.458	6.084

Fonte: MAPA (2001)/Rocha; Rodrigues e Amorim (2004).

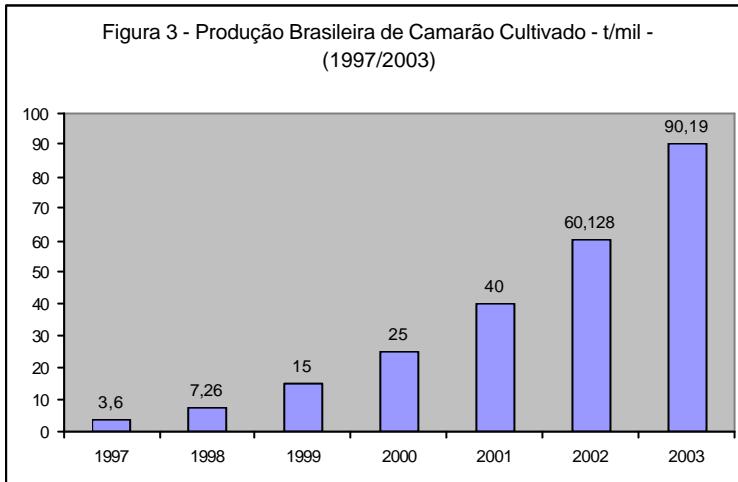
Os dados do ano 2001 registraram uma produção total de 40.000 toneladas de camarão que foram produzidas pelo setor nos 8.500 ha de área de viveiros sendo o faturamento de US\$ 145,6 milhões e uma geração de cerca de 29.450 ocupações diretas e indiretas.

No ano de 2002, a produção de camarão foi de 60.128 toneladas em uma área de 11.016 ha e o setor registrou um incremento de mais de 50% face à produção do ano anterior. A região nordeste foi a principal produtora, deteve 96,5% da produção de camarão marinho nacional. A área produtiva no período de 1996 e 2002 sofreu uma expansão maior de 240%.

Todavia, no ano 2003, os dados de produção demonstraram um incremento de 50% face o ano anterior e o setor respondeu por 90.190 t de camarão. A área dos cultivos expandiu-se em 35% atingindo 14.824 ha em igual período e a produtividade média do ano foi elevada para o patamar de 6.084t/ha.

<sup>21</sup> In "A Carcinicultura Brasileira em 2003".

Contudo, em vista de crescentes resultados da carcinicultura brasileira, no panorama interno, constata-se uma ligeira alternância nas posições dos estados principais produtores da região nordeste, segundo a performance de seus empreendimentos.



Fonte: Síntese (2003)/ Rocha; Rodrigues e Amorim (2004).

## 8.1 Distribuição Geográfica da Carcinicultura Brasileira

A região nordeste, já destacada, demonstra melhor potencial para o crescimento do setor de camarão de cultivo devido a uma série de motivos, entre outros, à favorável localização proporcionando-lhe mais vantagem competitiva.

De acordo com MAPA (2001), o nordeste detém área superior a 300.000 ha favoráveis ao desenvolvimento da atividade. No estado de Santa Catarina a faixa litorânea apta para a expansão da carcinicultura estadual é de 10.000 hectares de terras apropriadas para o desenvolvimento da atividade em condições favoráveis.

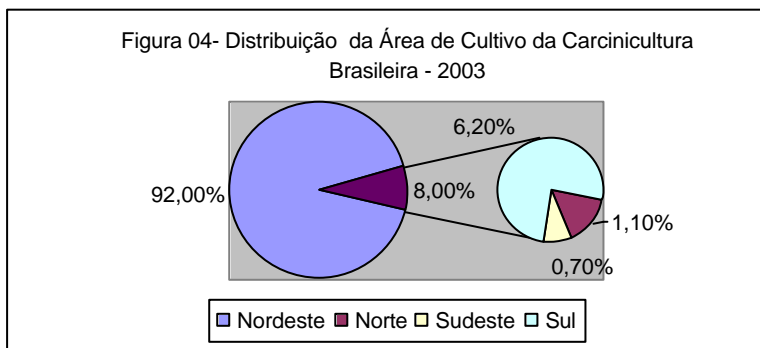
No ano 2002, os estados da região nordeste produziram 58.010 t. de camarão e participaram 96,5% do total produzido pelo setor e 93% na área total de viveiros de 11.016 hectares. No ano seguinte, no conjunto, a região concentrou 95% da produção total, muito embora a produção setorial tenha evoluído 50% ante o ano anterior.

A produção da região nordeste totalizou 85.852 t de camarão cultivado, em 2003 e os estados principais produtores da região foram: Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia, Pernambuco, Paraíba, Piauí, Sergipe, Maranhão e Alagoas. O Rio Grande do Norte dobrou a produção do ano anterior, de 18.500 t, passando a 37.473 t. de camarão. O estado do Ceará ocupou o segundo lugar, saltou de 16.383 t para uma produção de 25.915 t, nesse ano, e consecutivamente, conquistou o segundo melhor nível de produtividade do setor (7.676 kg/ha/ano) Seguindo a ordem de importância, o estado da Bahia foi o 3º colocado e respondeu com 8.211 t de camarão.

A região sul, representada pelos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, em 2003, aumentou a participação no total produzido pela carcinicultura. Dentre o grupo, o estado de Santa Catarina foi o que mais produziu (3.251 t de camarão) e se destacou na região sul.

Na região sudeste, a carcinicultura é representada pelo estado do Espírito Santo que produziu 370 t em 103 ha e deteve 0,4% da produção nacional e demonstrou uma produtividade média de 3.592 kg/ha/ano.

No cenário interno, a carcinicultura está evoluindo continuamente e o segmento tem se expandido em outras regiões do país demonstrando um consistente crescimento.



Fonte: Rocha; Rodrigues e Amorim (2004) / Síntese (2003).



**Tabela 08 – Evolução do Camarão Marinho Cultivado por Região (2003)**

Região	N.º de fazendas		Área		Produção		Produtividade (Kg/ha/ano)
	N.º	%	ha	%	tonelada	%	
Norte	6	0,6	159	1,1	324	0,4	2.038
Nordeste	825	91,2	13.644	92,0	85.852	95,2	6.292
Sudeste	10	1,1	103	0,7	370	0,4	3.592
Sul	64	7,1	918	6,2	3.644	4,0	3.969
Total	905	100,0	14.824	100,0	90.190	100,0	6.084

Fonte: Rocha; Rodrigues, e Amorim (2004).

A análise da posição da carcinicultura brasileira em 2003, com base na tabela 09, demonstra que 94,5% de pequenos e médios produtores detêm o controle de 46,7% do território dos viveiros do setor e por sua vez participam, aproximadamente, em 45% na produção nacional. Os grandes carcinicultores que representam apenas 5,5% do total de empreendimentos da carcinicultura dominam 55% da produção nacional e usam mais da metade da área total dos viveiros do país. Interessante registrar que 95,2% da produção total do setor encontra-se na região nordeste do país.

**Tabela 09 - Distribuição da Carcinicultura Brasileira - Área de Produção e Porte (2003)**

Estado	Pequenas (<10ha)		Médias (>10<50 ha)		Grandes (>50 ha)		Q
	Quantidade de	Área	Quantidade	Área	Quantidade	Área	
Rio Grande do Norte	276	1.108	67	1.431	19	2.863	
Ceará	127	595	46	1.256	12	1.527	
Bahia	29	121	7	147	6	1.469	
Pernambuco	72	188	4	94	3	848	
Paraíba	57	170	7	132	2	289	
Piauí	8	55	4	101	4	531	
Santa Catarina	31	208	30	592	1	65	
Sergipe	46	164	7	154	1	80	
Maranhão	16	60	2	139	1	107	
Paraná	0	0	1	49	0	0	
Espírito Santo	9	78	1	25	0	0	
Pará	5	39	0	0	1	120	
Alagoas	1	3	1	0	0	0	
Rio Grande do Sul	1	4	0	12	0	0	
Total	678	2.793	177	4.132	50	7.898	
%	74,92	18,84	19,56	27,88	5,52	53,28	

Fonte: Rocha; Rodrigues, e Amorim (2004).

## 8.2 Perspectivas de Crescimento da Carcinicultura Brasileira: 2002/2005

A atividade de camarão marinho cultivado no país é uma prática nova, assim mesmo, conforme demonstrado, teve uma trajetória de crescimento rápido instigada por fatores técnicos e econômicos num ambiente favorável de preço e demanda em condições no mercado internacional e doméstico além de uma base interna de estímulo aos fatores propulsores de seu desenvolvimento. O setor detém forte potencial de crescimentos e se transformou numa das atividades agropecuárias importantes para a economia do país muito especialmente para a região nordeste.

De acordo com estimativas preliminares, in MAPA (2001, p. 39) e ABCC/Agronegócio do Camarão Marinho Cultivado (Parte I) (2002), para o período 2002 e 2005, devido a um conjunto de fatores responsáveis pelo incremento de demanda interna e externa, foi prevista uma produção total de 105.00 t de camarão para o ano 2004, e no ano 2005, de 150.000 toneladas, consecutivamente esses resultados modificariam o perfil da cadeia produtiva do camarão cultivado: fazenda, laboratório de pós-larvas e centro de processamento do produto.

**Tabela 10 - Perfil da Carcinicultura Nacional no Ano 2005**

Itens	Ano 2000 <sup>1</sup>	Ano 2005
Viveiros em Produção (ha)	6.250	40.000
Produtividade (kg/ha/ano)	4.000	6.000
Produção Total (t)	25.000	150.000
Fazendas em Produção (nº)	380	1.520
Laboratórios (nº)	17	47
Centros de Processamento (nº)	20	30

Fonte: ABCC/Agronegócio do Camarão Marinho Cultivado (Parte I) (2002).

Porém, após o enfrentamento de uma ação antidumping, instaurada no ano passado por produtores de camarão americano contra a carcinicultura brasileira (e a outros países, como: China, Tailândia, Equador, Índia e Vietnã)<sup>22</sup>, com desfecho na Organização Mundial do Comércio-OMC, a tendência atual é de um crescimento “moderado” do setor com vistas a reduzir o comércio com os Estados Unidos e intensificar as vendas externas de camarão com a União Européia, mantendo a posição de primeiro destino do camarão brasileiro.

<sup>22</sup> PAÍSES Produtores de Camarão entregam esta semana defesa à ITC. Disponível em: <<http://www.universiabrasil.net/investnews/vernoticia.jsp?noticia=406174>>. Acesso em: 27 jan. 2004.

O desenrolar do citado processo, resultou na sobretaxa de 10,4% imposta às empresas brasileiras maiores exportadoras do crustáceo, para os Estados Unidos. A ABCC e a SEAP se empenharam em reduzir essa cobrança (inicial de 60%) para não prejudicar a atividade.

Para ampliar vendas o setor atua em parceria com a SEAP através do programa de promoção do pescado nacional. Uma estratégia setorial para intensificar o consumo doméstico vem sendo conduzida através de uma campanha, a fim de elevar a demanda do crustáceo. Considerando o potencial de crescimento do setor, a ABCC vem implementando uma estratégia de marketing voltada as principais capitais do país.

Contudo, a espera da decisão do processo de acusação de dumping, muito contribuiu à retração da atividade brasileira, ainda que ligeira, e reduziu o volume de exportações de camarão cultivado, não obstante, de acordo com ABCC o mercado doméstico do camarão tenha se expandido neste período.

Segundo Rocha<sup>23</sup>, as exportações do setor foram de 45 mil toneladas, de janeiro e outubro, deste ano, 6,3% menores que o verificado em igual período de 2003, correspondendo a um volume de 48 mil t e as receitas de exportação deverão fechar próximo de US\$ 200 milhões, cerca de US\$ 20 milhões menor que o registrado no ano passado, quando foram exportadas 58,4 mil toneladas, em valores de US\$ 226 milhões.

A expectativa da classe, para o ano de 2005, é de uma normalização das vendas de camarão no mercado internacional. No mercado interno prevê-se aumento de consumo, notadamente nos grandes centros do país, motivado por acréscimo de demanda futura resultado de ações pontuais desenvolvidas pelo setor com essa finalidade. O desenvolvimento da indústria turística que atrai um contingente de turistas oriundos de outros países, constituirá um grande aliado atuando no incremento do consumo do segmento de camarão cultivado nacional.

Todavia, o paralelo crescimento da indústria turística nas regiões sudeste e sul do país, com ênfase em turistas de outros países, também dependerá do sucesso da promoção externa da indústria turística brasileira no mercado internacional.

Não obstante, conforme os observadores, o alto preço do camarão em relação aos demais pescados do setor nacional é um fator desestimulante de aumento de consumo interno resultado da baixa capacidade aquisitiva de maior parte da população em consequência da diminuição da renda média da população.

---

<sup>23</sup> In “EMBARQUE de camarão rende menos”. Disponível em: <<http://www.revistagloborural.globo.com/GloboRural/0,6993,EEC863834-1931,00.html>> Acesso em: 22 nov. 2004.

A reversão dessa tendência ampliaria consistentemente o mercado doméstico para os produtos da carcinicultura.

Entretanto, para que se verifique uma mudança no ambiente dos negócios da carcinicultura brasileira, na verdade, para que ocorra uma reversão da problemática atual tornando-a mais favorável à indústria do camarão do Brasil, é relevante aguardar uma nova reorientação da política externa setorial.

O cenário que se vislumbra de normalidade dos negócios no comércio internacional da indústria de camarão cultivado no país, com possibilidade de ampliar a produção de camarão cultivado em patamar superior, requer-se o atendimento de algumas questões estratégicas: i) Em curto prazo, a normalização das vendas de camarão com os Estados Unidos, desestabilizada em consequência da questão da ação antidumping movida também contra a nossa indústria do camarão; ii) A tendência apontada pela OMC, para o ano 2005, de desaquecimento na economia de grandes países, tais: Estados Unidos (mercado de destino de cerca de 35% do crustáceo brasileiro, em 2003) e China, potencial mercado de produtos da pesca nacional e além de outros países, causa de “preocupação” o Japão, Alemanha, Inglaterra, França e Itália<sup>24</sup>. iii) Em médio e longo prazo, a questão seria um aumento, na Ásia, da produção do camarão *L. vannamei*, produto de exportação do Brasil, em proporções desfavorável e que poderia comprometer o futuro do segmento brasileiro.

A expansão das exportações do setor da carcinicultura do país, aliada a uma reação favorável de aumento do consumo de camarão cultivado no mercado doméstico garantirá um crescimento superior da produção verificada neste ano. Outras variáveis que interferirão na expansão da atividade com estímulo ao investimento setorial, são apontadas: amparo governamental com vistas a uma eficiente política ambiental, e a oferta de financiamentos condizentes com a atividade e a queda dos juros, principalmente.

---

<sup>24</sup> DESACELERAÇÃO nos EUA e China pode afetar Brasil. **Valor Econômico**. 1º Caderno, 17 dez. 2004. Disponível em: <[http://www.federasul.com.br/com\\_ext\\_novo/noticias/21\\_12\\_2004\\_05.html](http://www.federasul.com.br/com_ext_novo/noticias/21_12_2004_05.html)>. Acesso em 17 dez. 2004.

## 9 AQUICULTURA EM SANTA CATARINA

De acordo com **Síntese** (2002, p.128), “O setor aquícola catarinense está organizado em 4 cooperativas, 54 associações municipais, 2 associações regionais e 1 associação estadual de aquícultores, contando com associados nas atividades de maricultura e piscicultura”. Um dado do setor pesqueiro<sup>25</sup> demonstra a existência de um número de 20 Associações de Maricultores, 57 Associações de Aquícultores de Águas de Interior, 07 Cooperativas e 29 Colônias de Pescadores.

No estado de Santa Catarina, os produtores são representados pela Associação Catarinense de Aquícultura – ACAQ e o segmento do camarão marinho de cultivo é liderado, pela Associação Catarinense de Criadores de Camarão de Santa Catarina - ACCC, com sede em Laguna (litoral sul do estado). Nacionalmente, a classe é representada pela Associação Brasileira de Criadores de Camarão-ABCC (sede em Recife/Pernambuco).

### 9.1 Desenvolvimento da Aquícultura

A aquícultura, entendido como a produção de diversas espécies oriundas do meio aquático (animais e plantas) tem se revelado importante na geração de alimento de vez que, grande parte do estoque de produtos da pesca extrativa, encontra-se estagnada ou em processo de diminuição de algumas espécies, ou muito próximo do limite sustentável, conforme os observadores, devido à sobre pesca.

A aquícultura como atividade produtora de alimento tem apresentado vantagem em detrimento de produtos da pesca extrativa, pois apresenta constância no fornecimento e a atividade não sofre o fator sazonal. Por isso, a demanda de produtos da aquícultura tem crescido e logrado espaço daqueles capturados na natureza.

Historicamente, a atividade mundial da aquícultura vem de longa data constituindo-se uma das mais antigas culturas produtoras de alimentos. Segundo Centoducatte e Barroso (2003, p.4)<sup>26</sup>,

A aquícultura vem sendo praticada há alguns séculos. Existem registros do cultivo de carpas em viveiros datados do 5º século a.C.

---

<sup>25</sup> Associação Catarinense de Aquícultura – ACAQ. Dados do Setor Pesqueiro. Disponível em: <<http://www.acaq.org.br/Maricultores.html>>. Acesso em: 17 dez. 2004.

<sup>26</sup> **Estudo temático: aquícultura**. – VOLUME 15. Disponível em: <[http://www.incaper.es.gov.br/pedeag/images/estudo\\_aquicultura.doc](http://www.incaper.es.gov.br/pedeag/images/estudo_aquicultura.doc)> Acesso em: 24 out. 2003.

Especula-se que a aqüicultura tenha raízes ainda mais remotas, nas civilizações do Oriente próximo, altamente organizadas e voltadas para o mar, nos quais o peixe era um importante componente dietário.

No país e, particularmente, em Santa Catarina, a atividade aqüícola está bem difundida demonstrando, de forma geral, uma evolução representada por índices de crescimento constantes segundo mostra a estatística setorial. A aqüicultura brasileira pela carcinicultura marinha tem permitido o aumento do volume exportado do setor da pesca nacional e corroborado com o saldo positivo da balança comercial do setor que a partir de 2001 vem acumulando superávits, após, muitos anos deficitária. Mais de 50% dos valores de pescados embarcados pelo país, em 2003, foram responsáveis os camarões marinhos cultivados, causadores de divisas da ordem de US\$ 226 milhões e um volume exportado de 58.455 t (gráfico 02).

A carcinicultura marinha vem crescendo continuamente em todos os aspectos. A região nordeste, tirando proveito de suas vantagens comparativas é a maior produtora de camarão de cultivo do país. No ano 2003, concentrou 95,2% da produção de camarão marinho nacional seguida pela região sul (4%), sudeste e norte, ambas com 0,4%. Os estados do Rio Grande do Norte e Ceará responderam por 70% da produção total de camarão confinado.

A aqüicultura no estado de Santa Catarina evidencia uma boa evolução, constituída dos segmentos: piscicultura e maricultura. Graças a seu ótimo desempenho, o estado responde pelo título de principal produtor nacional de ostras e mexilhões e um dos maiores produtores brasileiros de peixe de água doce.

A tabela seguinte envolve as principais espécies cultivadas no estado de Santa Catarina, em 2002, demonstrando uma produção de 18.500 t de peixes, 1.900 t camarões, 8.641 t de mexilhões e 1.597 mil dúzias de ostras (tabela 11).

**Tabela 11 - Principais Produtos da Aqüicultura Catarinense**

Anos	Peixes (kg)	Camarões (kg)	Mexilhões (kg)	Ostras (dz.)
1991	1.680.000		499.750	43.000
1992	1.961.000		1.083.800	48.000
1993	3.573.509		1.224.100	25.500
1994	5.420.327		2.479.300	58.320
1995	7.177.180		3.345.880	64.719
1996	9.455.287		5.202.000	122.355
1997	12.368.933		6.397.150	201.120
1998	14.410.399	50.000	7.720.400	219.045
1999	15.977.846	69.771	9.460.000	605.892
2000	17.112.844	190.178	11.364.850	762.426
2001	17.800.000	572.119	10.667.000	1.592.213
2002	18.500.000*	1.900.000**	8.641.000	1.597.472

Fonte: Souza Filho<sup>27</sup>.

(\*) estimativa, (\*\*) difere da tabela 13

Dados evolutivos da produção da aqüicultura estadual, relativos aos segmentos que se revelaram de grande importância no cenário estadual e nacional, no período de 1991 e 2002, demonstram taxas médias de crescimento de 24%, 29,5% e 38,9%, respectivamente, nos setores de piscicultura de água doce,

<sup>27</sup> SOUZA FILHO, José. **Agroindicadores**: a expansão da aqüicultura. Disponível em <://www.mercadodapesca.com.br/imprimivel.php?id=1147&de=noticias>. Acesso em: 05 nov. 2001.

miticultura e ostreicultura (uma produção estimada de 1.700.000 dúzias no ano 2003).

A piscicultura de água doce, de acordo com **Síntese** (2003), ganha maior importância na região do Alto Vale do Itajaí, no sul e no oeste do estado, de maior incidência as espécies de águas mornas, exemplos da tilápia e carpa comum. O planalto serrano se sobressai na produção de espécies de águas frias como trutas (p.157). Além disso, revela **Síntese** (2003, p. 159),

Entre os sistemas produtivos da piscicultura de águas mornas também merece destaque a rizipiscicultura. Esse sistema surgiu da preocupação dos rizicultores com a questão da poluição ambiental causada pela aplicação de agrotóxicos nas arrozeiras, para o controle de pragas como a bicheira da raiz. [...] A tendência é de que esses sistemas de cultivos orgânicos, com pouco uso de rações, se difundam cada vez mais, aumentando a área alagada do estado, contribuindo, assim, para o aumento da produção catarinense de pescado e o aumento da renda do homem no campo.

Todavia, a atividade da carcinicultura, outro importante segmento da aquíicultura estadual, embora recente no estado tem apresentado bom dinamismo. Entre 1998 e 2003, a produção estadual de camarão em cativo evoluiu, mais de 130% ao ano, (tabela 13). Nota-se um melhor desempenho relativo da atividade catarinense no contexto da carcinicultura nacional.

A expansão da área do território dos cultivos deu-se a uma taxa média anual aproximada de 90%, entre 1998 e 2003, e no último ano, o aumento verificado foi maior de 50%, apesar do gargalo no setor de larvicultura, que ocasionou uma retração na oferta de insumo pós-larvas (responsável pela produção do crustáceo) às fazendas de engorda do Estado de Santa Catarina.

No tocante aos ingressos correspondentes ao valor bruto da produção - VBP do setor aquícola estadual (tabela 12), verificou-se um incremento de 28% face o ano anterior, também, constatada a forte presença do segmento da piscicultura que deteve uma participação de 58,45% na composição do valor total do setor, no ano 2001. Já, a atividade da carcinicultura estadual no comparativo do ano anterior, cresceu significativamente demonstrando um incremento de 210% o melhor do grupo. Paralelamente, a ostreicultura evoluiu 158%. Por outro lado, a miticultura, cultivo de mexilhões, de acordo com **Síntese** (2002), enfrentou um decréscimo da oferta de sementes, em 2001, e por isso teve o seu desempenho comprometido, em igual período.

**Tabela 12 – Valor da produção da Aqüicultura em Santa Catarina 2000/2001 (R\$ 1,00)**

PRODUTO	2000	2001
Peixes águas interiores	24.088.029	27.633.645
Mexilhão	8.419.460	7.351.410
Ostra	2.591.825	6.688.179
Camarão	1.806.691	5.602.763
Total	36.906.005	47.274.997

Fonte: Síntese (2002)

## 9.2 Segmento da Carcinicultura Estadual

Tal como ocorreu na carcinicultura brasileira, e de forma particular, a atividade catarinense do camarão em cativeiro, igualmente, teve uma iniciação na prática do cultivo com as espécies nativas. No Estado de Santa Catarina, as pesquisas voltadas à criação das espécies marinhas datam da década de 70. Porém, a tentativa de domesticação dessas espécies, por mais de uma década, não trouxe resultado comercialmente proveitoso, segundo consta, pelas condições técnicas, na época.

De acordo com **Costa, Sergio W. et. al. (2003)**,<sup>28</sup>

A história catarinense do camarão cultivado começou em 1984, quando a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) iniciou suas pesquisas de reprodução e cultivo do camarão-rosa (espécie nativa). Os resultados obtidos nos cultivos foram insatisfatórios e os empreendimentos foram se enfraquecendo, a produção caindo, até que, finalmente, deixaram de existir.

Em 1998, após o fechamento de vários empreendimentos, a UFSC e a Epagri introduziram no estado a espécie *Litopenaeus vannamei* (camarão-branco-do-pacífico), que havia apresentado nos cultivos do Nordeste ótimas taxas de sobrevivência, conversão alimentar e crescimento. Este alto desempenho do *vannamei* viabilizou a reativação dos antigos empreendimentos e possibilitou novas instalações de cultivo.

<sup>28</sup> **COSTA, S. W. da; SOUZA FILHO, J.; TUTIDA, L. M.; FRIGO, T. B.; HERZOG, D. (2003),**

Todavia, o rápido progresso da produção da espécie *L. vannamei* cultivada, no estado de Santa Catarina (fruto do conhecimento e experiência anterior resultante dos trabalhos de domesticação das espécies nativas) com ênfase na região de Laguna, proporcionou ao governo do Estado de Santa Catarina implementar o Programa Estadual de Cultivo de Camarões Marinhos, ocorrido em maio/1999 no município de Laguna (SC), com a finalidade de ampliar a área de cultivos para atender a demanda existente, gerar novas oportunidade de trabalho e renda.

De acordo com Seiffert, et. al. (2003, p.1 e 2),<sup>29</sup> as metas do programa estadual constituem :

{...}- implantação de 2.500 hectares de cultivos; - geração de 3.000 novas oportunidades de emprego; - geração de recursos equivalentes a R\$ 50 milhões/ano, a partir da implantação da área projetada. O Programa é destinado preferencialmente aos pescadores artesanais e aos pequenos e médios produtores em empreendimentos coletivos, familiares e/ou individuais. A integração entre a UFSC e a EPAGRI e outras instituições é sem dúvida o alicerce para o sucesso da atividade da carcinicultura marinha no Estado [...].

O programa se estruturou tendo com base a Universidade Federal de Santa Catarina, apoiada no Laboratório de Camarões Marinhos (LCM) e Fazenda Experimental Yakult (doada a UFSC, em 1999, para servir como unidade experimental e a profissionalização do setor) e parceria da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI).

Nesses anos, o Programa Estadual de Cultivo de Camarões Marinhos tem se beneficiado com a participação do LCM/ UFSC na produção de pós-larvas motivo de crescimento da carcinicultura estadual.

O Programa do camarão conta com outras iniciativas públicas e particulares, tais: Fundação do Meio Ambiente - FATMA, Ministério da Agricultura (MMA), Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (Cidasc), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Associação de Produtores e Prefeituras e demais parceiros.

---

<sup>29</sup> O Cultivo de Camarões Marinhos no Estado de Santa Catarina: resultados e perspectivas. Disponível em: <<http://www.lcm.ufsc.br/trabalho/index.html>>. Acesso em 30 jul. 2003.

## 9.2.1 Evolução da Atividade da Carcinicultura em Santa Catarina

Os dados do setor de camarão cultivado no Estado de Santa Catarina mostraram o crescimento vigoroso da produção, com um volume triplicado no período de 1999 e 2002, sendo verificado, no último ano, um incremento de 97% face o aquele ano.

A produtividade cresceu de forma bastante acentuada, fruto do desempenho do recurso tecnológico em uso nas fazendas de camarão do estado, do desempenho da indústria de alimento animal, no país, corroborando no desenvolvimento do segmento de camarão cultivado. Evidencia-se a contribuição importante do setor de larvicultura nacional e, particularmente, no estado de Santa Catarina, a produção de larvas de LCM (UFSC) de grande importância no suprimento do setor estadual. Todos esses fatores foram estimulantes no consistente crescimento do setor de camarão marinho cultivado de âmbito nacional e estadual.

Desse modo, no período de 1998 e 2003, a área produtiva do camarão cultivado em Santa Catarina aumentou cerca de 90% ao ano. Da mesma forma, o número de estabelecimentos produtivos cresceram substancialmente, de 03 (ano 1998), evoluíram para 62 (ano 2003) e a produção de camarão aumentou cerca de 130% ao ano, em igual época. Nota-se, de todos os produtos da aquicultura catarinense o camarão de cultivo foi o que revelou maior crescimento nesse período (tabela 13 e Gráfico 05).

**Tabela 13 - Evolução da Carcinicultura Estadual (1998 e 2003)**

ANO	Quantidade (t)	Area (ha)	Produtividade (kg/ha/ano)	Nº de Estabelecimentos
1998	50.000	35	1.429	3
1999	69.771	80	872	6
2000	190.178	108	1.760	10
2001	572.119	270	2.119	23
2002 (*)	1.650.000	560	2.946	41
2003 (*)	3.251.000	865	3.758	62

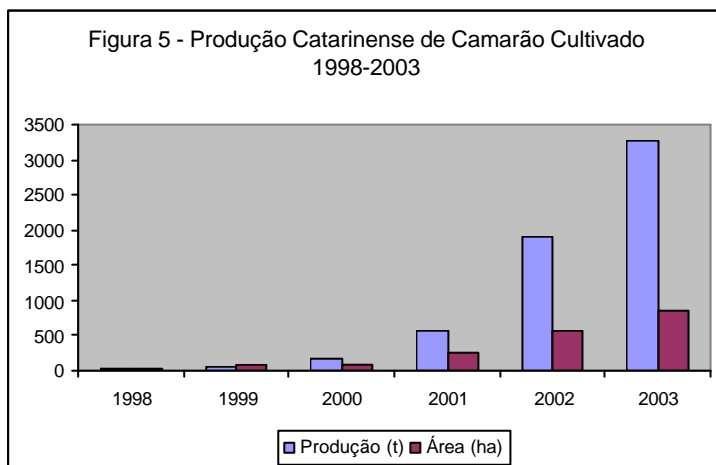
Fonte: Síntese (2002), (2003), (\*) Rocha (2003),<sup>30</sup> (2004)<sup>31</sup>.

<sup>30</sup> ROCHA e RODRIGUES. A carcinicultura brasileira em 2002. Disponível em <[http://www.mcraquacultura.com.br/publicações/html/pub\\_17.htm](http://www.mcraquacultura.com.br/publicações/html/pub_17.htm)>. Acesso em 11.Dez. 2003.

<sup>31</sup> A carcinicultura Brasileira em 2003.

Conforme o censo da ABCC<sup>32</sup>, no ano 2003, foram produzidas pelas 62 fazendas do estado, 3.251 toneladas de camarão de cultivo. A região de Laguna detém grande parte da produção de camarão cultivado do Estado de Santa Catarina, concentrada nos municípios de: Laguna, Imaruí e Jaguaruna, Garopaba e Imbituba. Conforme a Epagri, a atividade da carcinicultura, no estado, tem se expandido, com bons resultados, em outras regiões: Biguaçu, Governador Celso Ramos, Tijucas, Araquari, Barra do Sul e São Francisco do Sul.

Não obstante, e em vista de sua inquestionável posição de produtora de camarão de cultivo no Estado de Santa Catarina, a cidade de Laguna (a região, detém 90% da produção do setor), por seu merecimento recebeu o título “Capital Catarinense do Camarão”, outorgado pela Assembléia Legislativa de Santa Catarina, em 2003<sup>33</sup>.



Fonte: Síntese (2002), (2003), (\*) Rocha e Rodrigues (2003); Rocha, Rodrigues e AMORIM (2004).

## 9.2.2 Produção e Oferta de Pós-Larvas

A espécie utilizada nos cultivos do país, quase na totalidade, é o camarão *L. vannamei*. Por ser uma espécie exótica, é reproduzida em laboratório. A larvicultura é a primeira etapa do processo de produção do camarão. O

<sup>32</sup> In ROCHA; RODRIGUES e AMORIM (2004).

<sup>33</sup> RODRIGUES, Paulo de Tarzo. **Laguna é capital do camarão**. Disponível em: <<http://www..acaq.org.br/noticias/2003/Not-23-09-2003,htm>>. Acesso em: 05 dez. 2003.



desempenho do setor de larvicultura é relevante para a sustentabilidade do segmento produtivo do camarão cultivado.

Por isso, as fazendas de engorda do setor produtivo de camarão cultivado, utilizam o insumo pós-larvas em suas produções e dependem desse insumo para povoar seus viveiros. No nordeste do país, as fazendas de porte maior já dispõem de seus laboratórios privados (quando verticalizadas) para atender suas necessidades operacionais. Os demais laboratórios atendem a terceiros, principalmente os médios e pequenos empreendimentos da região e de outras regiões do país.

O processo de reprodução das larvas de camarão em laboratório inicia com o cruzamento entre matrizes e reprodutores. Posteriormente, os ovos fecundados são recolhidos e transferidos para tanques próprios para serem incubados, onde evoluem até a qualidade de náuplios (cerca de um dia). Depois de aproximadamente, cinco a sete dias, passam a condição de myzeis, mais três a quatro dias, se transformam em pós-larvas. Após, essas larvas são transferidas para os berçários e permanecem por cerca de uns 15 dias, onde são preparadas para o ambiente dos tanques de engorda, antes passam pelo processo de aclimação (adequação a salinidade). Depois estarão prontas para serem transferidas às fazendas de cultivo.

As informações técnicas pertinentes à reprodução dessas larvas em laboratórios, atividade desenvolvida pelo LCM – UFSC, são reproduzidas, a seguir, de acordo com Andreatta, Edemar, 2003.<sup>34</sup>

A produção das pós-larvas, filhotes de camarão, é realizada em Santa Catarina pelo Laboratório de Camarões Marinhos, da Universidade Federal de Santa Catarina. Tudo começa com a seleção dos reprodutores. No laboratório, são 700 fêmeas e 800 machos.

Eles ficam acondicionados em tanques especiais e recebem uma série de cuidados, principalmente um regime nutricional rico, para que haja boa reprodução. Cada reprodutor tem capacidade para produzir em média 100 mil larvas por desova, uma prática que acontece continuamente durante três a quatro meses.

Depois da desova, os ovos são incubados em tanques próprios para esta finalidade. As larvas nascidas são contadas, avaliadas e

---

<sup>34</sup> In MALGARESI, Eonir Teresinha. Do Pacífico para as águas catarinenses. **Revista Agropecuária Catarinense**. Florianópolis, v.16, n.1, p. 3/5. mar, 2003. Disponível em <<http://www.epagri.rct-sc.br/Rac/camarão.html>>. Acesso em: 10 jul. 2003.

transferidas para o setor de larvicultura, onde permanecem durante 15 dias, acondicionadas em grandes tanques. No início são 6 milhões de larvas em cada tanque e no término, 4 milhões - uma sobrevivência de 60%.

Da larvicultura, as larvas são transferidas para os berçários. Nesta fase, elas já começam a ser preparadas para ir aos tanques de engorda, recebem mais espaço e uma alimentação comercial, própria para camarão. Num período de 10 a 15 dias, as pós-larvas crescem e adquirem resistência para suportar as adversidades que encontrarão nos viveiros de engorda.

Quando elas atingem de 12 a 15mm, estão prontas para seguir viagem até as fazendas de cultivo. 'Quando essas pós-larvas atingem o tamanho ideal para serem transferidas, é feita uma aclimação para a salinidade do viveiro que irá recebê-las, são contadas e embaladas em caixas de transporte de 400L. Nessas caixas são acondicionadas de 200 a 300 mil pós-larvas'.

### **9.2.3 Oferta de Pós-Larvas e Posição das Unidades Laboratoriais do País**

Um balanço da oferta total do segmento de produção de pós-larvas do camarão *L. vannamei*, evidenciou uma estocagem de 11 bilhões de unidades, no ano 2002 e 16,4 bilhões de unidades produzidas no ano 2003, e povoaram os 14.824 h de viveiros produtivos do país.

A tabela 14 localiza esses laboratórios, no total de 36 existentes no país, no ano 2003. A região nordeste detém um maior número desses empreendimentos. O Rio Grande do Norte possui o total, 12 laboratórios, o estado da Bahia tem oito e o Ceará conta com quatro estabelecimentos. Já, os estados de Pernambuco, Piau e Santa Catarina constam com três unidades cada e o estado de Paraíba, detém dois empreendimentos.

Segundo Rocha; Rodrigues e Amorim (2004), "um dado importante a ser destacado é a capacidade de produção de nauplios, cujo número reportado para 2003 já é suficiente para suportar um crescimento de 100% na produção nacional de pós-larvas".

**Tabela 14 - Unidades Laboratoriais - Ano 2003**

Estado	Nº de laboratório Total laboratório	Laboratório maturação	Labora-tório de larvicultura	Produção de náuplios	Produção de pós-larvas
Rio Grande do Norte	12	0	6	22.350.000.000	7.205.000.000
Ceará	4	0	2	11.300.000.000	2.790.000.000
Bahia	8	3	1	14.720.000.000	2.501.350.000
Pernambuco	3	0	0	9.900.000.000	1.910.000.000
Piauí	3	0	0	7.770.000.000	1.110.000.000
Santa Catarina	3	0	2	600.000.000	720.000.000
Paraíba	2	1	1	1.440.000	180.000.000
Espírito Santo	1	0	0	180.000.000	30.000.000
TOTAL	36	4	12	66.821.440.000	16.446.350.000

Fonte: Rocha; Rodrigues e Amorim (2004).

### 9.2.4 Questão da Oferta de Pós-Larvas no Estado de Santa Catarina

O LCM (UFSC), no estado de Santa Catarina, desde 1985, atua na produção de larvas de camarão suprimindo as necessidades do setor produtivo estadual. Em 1998 esse laboratório passou a produzir as pós-larvas do *L. vannamei* para o Programa Estadual de Cultivo de Camarões Marinhos.

Nesses anos, a carcinicultura catarinense evoluiu rapidamente sendo acompanhada pelo desempenho da produção do setor de larvicultura do LCM (UFSC)<sup>35</sup>.

A carcinicultura no estado de Santa Catarina é desenvolvida em dois ciclos/anual de 90 dias de cultivo, com início no mês de setembro/outubro e outro no mês de maio ou junho aproveitando as temperaturas mais elevadas para o desenvolvimento da espécie. A densidade praticada no estado para povoar os tanques é de 30 pós-larvas/m<sup>2</sup>, resultando uma média de cerca de 25 camarão/m<sup>2</sup>.

<sup>35</sup> Registra-se a presença da empresa Unilarvas que atua na aclimação de pós-larvas em pequena escala, na região de Laguna (SC). (Informação telefônica prestada pelo sócio, em dezembro de 2003).

No ano 2003, já mencionado, o setor produtivo estadual de camarão cultivado vivenciou um forte gargalo causado pela insuficiência de pós-larvas, necessitando promover a importação de boa parte do insumo, de laboratórios da região nordeste, do país.

Segundo, Beltrame, et al. (2002)<sup>36</sup>,

O suprimento de pós-larvas pelos laboratórios do nordeste, apresenta três pontos críticos fundamentais. O primeiro é o da disponibilidade, pois sempre que houver retração da produção, certamente serão atendidos em primeiro lugar os clientes de lá. O segundo é a dificuldade colocar volumes consideráveis nas companhias aéreas e o custo de transporte. O terceiro é a questão sanitária. Estrategicamente o Programa Estadual deverá lutar para evitar o trânsito intenso de material genético e evitar a disseminação de enfermidades.

Na atualidade, o segmento de larvicultura no Estado de Santa Catarina, encontra-se reforçado com a instalação de novos empreendimentos para ampliar a oferta estadual de pós-larvas. No ano 2003, foram implantados já entrando em fase inicial de produção, os laboratórios de larvicultura: i) Laboratório Estaleirinho, localizado em Balneário Camboriú (Santa Catarina), capacidade de 50 milhões de pós-larvas/mês; ii) Laboratório Larvisul (Norte do estado) produção inicial prevista de 30 milhões de larvas/mês<sup>37</sup>. As iniciativas contaram com a assessoria do Departamento de Aqüicultura da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Levando-se em consideração esse fato, registra-se que a demanda de pós-larvas no Estado de Santa Catarina deverá ser suprida dentro de suas necessidades operacionais e em condições de suportar em médio prazo um aquecimento da atividade de produção de camarão cultivado uma vez que a oferta do insumo poderá ser ampliada com possibilidade de crescimento devido o aproveitamento da capacidade total instalada.

Além disso, acrescenta-se, a boa situação do segmento nacional de larvicultura demonstrada no censo de 2003 da ABCC, cuja oferta total foi de 16,44 bilhões de unidades que supriram os viveiros do país, de 14.824 ha, no ano 2003.

---

<sup>36</sup> UFSC/Laboratório de Camarões Marinhos/Empresa de Pesquisa Agropecuária-EPAGRI, "Projeto Laboratório Estaleirinho", (2002).

<sup>37</sup> Informações fornecidas pelo responsável da empresa, em entrevista concebida por telefone, em dezembro de 2003.

## 9.3 Beneficiamento e a Comercialização

O processamento da produção do setor da carcinicultura nacional, de forma geral, não constitui tarefa muito especializada. A operação tem início depois de encerrada a fase de despesca do camarão (fase de retirada da produção dos tanques de engorda) e antes da comercialização. O produto é beneficiado para se adequar à demanda do comprador e conforme especialistas, inclui um procedimento simples e sem agregar muito valor.

Dessa forma o beneficiamento final do produto consiste na retirada de impurezas, após o camarão é classificado, congelado e embalado. Esse procedimento, na maioria das vezes é feito na própria empresa (quando predomina o sistema verticalizado) ou então, por empresas especializadas (frigoríficos).

No estado de Santa Catarina, registra o coordenador do programa estadual, Sérgio Windkler (Epagri), o camarão é processado por empresas de beneficiamento de pescado que atuam em Santa Catarina e Rio Grandes do Sul.

Conforme Rocha; Rodrigues e Amorim (2004), no ano 2003, foram identificados 42 Centros de Processamento e capacidade total instalada de beneficiamento/congelamento de 21.620 toneladas, localizados nas regiões nordeste, (93 % dos empreendimentos) e região sul (7% das unidades), sendo: i) Região Nordeste, 39 empresas processadoras com a capacidade total de processamento/congelamento de 13.120 t ; ii) Região Sul, três unidades com capacidade total de processamento/congelamento de 8.500 t. Estado de Santa Catarina conta com duas empresas e demonstra uma capacidade operativa total de 4.500 toneladas.

## 9.4 Atividade e o Meio Ambiente

O setor produtivo da aquícultura, no país, como em qualquer outra atividade econômica que explora os recursos naturais, em algum momento se depara com certas questões relacionadas a sua sustentabilidade. De tal modo, a carcinicultura marinha sofre igual pressão por parte da sociedade e de grupos ambientalistas requerendo a devida ação reguladora e fiscalizadora por parte dos respectivos órgãos públicos estaduais e federais em prol da real qualidade de vida e de preservação dos recursos naturais.

O setor da carcinicultura, no geral, é visto, evidentemente, em virtude de uma série de motivos, como um segmento de risco, por parte de ambientalistas preocupados com a preservação da natureza, embora o risco esteja intrínseco em

qualquer outra atividade produtiva.

Todavia, o rápido e crescente desenvolvimento da atividade da carcinicultura merece cuidados especiais, principalmente, com a possível degradação da atividade nos ecossistemas costeiros do país, e numa visão em médio e longo prazo, quando se desconhecem os efeitos desse impacto, no meio ambiente.

Contudo, entendem alguns especialistas que a atividade em si não é impactante desde que se utilizem certos instrumentos e se aproprie tecnologia que elimine ou atenuie esses riscos. A carcinicultura deverá ser praticada com cuidado, de forma que a atividade acompanhe adequadamente a exploração dos recursos naturais.

Exemplos negativos que no passado causaram perdas econômicas e ambientais aos ecossistemas costeiros desses países produtores, de grande magnitude, devido a problemas de viroses no camarão, são apontados, no oriente: China, Taiwan, Indonésia, Índia, e no ocidente: Equador, México e Honduras.

Preocupados com essa questão, o setor de camarão cultivado, do país, vem aderindo certos mecanismos em defesa e benefício de sua sustentabilidade produtiva e ambiental, sobretudo, atuando no controle de enfermidades do camarão (viroses) e em monitoramento da qualidade da água, fator preponderante para o crescimento saudável do camarão.

O enfoque de uma melhor convivência com o meio ambiente é perfeitamente possível afirmam os especialistas. Porém, demanda contínuos investimentos requeridos em pesquisas e tecnologias avançadas que reduzem ou atenuem a degradação do meio ambiente.

Quanto à resposta do setor público (estadual e federal), no sentido do cumprimento da legislação ambiental de modo particular, conforme a opinião geral de agentes setoriais, esses órgãos não estão atuando satisfatoriamente. Apresentam dificuldades técnicas e operacionais no desempenho de suas funções além da falta de recursos financeiros. Na região nordeste do país, onde se verifica um maior número de empreendimentos de menor porte há indícios que a atividade vem se estendendo fora da área delimitada para a instalação de projetos de carcinicultura colocando em risco a preservação ambiental.

Os empresários alegam de um modo geral, falta de sintonia desses órgãos, falta de agilidade no trato das ações no âmbito de suas responsabilidades, as regras de licenciamento e fiscalização não são claras e há morosidade dos processos de liberação de licenças de funcionamento e outros procedimentos vinculados à prática da atividade, fato também sentido no setor estadual.

Todavia, essas questões poderão repercutir de forma acentuada, desestimulando novas iniciativas e à prospecção de projetos de instalação de fazendas de camarão cultivado no país. Dentro dessa realidade o desempenho futuro da atividade poderá ficar comprometido, no entendimento de massa crítica e demais lideranças do setor.

Na opinião de Bursztyn (2003)<sup>38</sup>,

O grande entrave para o Brasil desenvolver a aquicultura sustentável é o não cumprimento das leis ambientais. "O problema do Brasil é, por um lado, normativo e, por outro, fazer com que as normas sejam cumpridas. O problema normativo não é tão grave, pois nossa legislação ambiental evoluiu com certa dinâmica e rapidez. O problema é fazer com que as normas sejam cumpridas", afirma.

A associação da classe, a ABCC, no sentido de promover a sustentabilidade do setor nacional, objetivando uma carcinicultura responsável do ponto de vista sócio ambiental, nesse particular, vem discutindo junto aos produtores a definição de um código de práticas de cultivo de camarão para segurança em seus cultivos e garantir um mínimo de impacto negativo da atividade de forma a não sobrecarregar o meio ambiente. A iniciativa repassada em todos os elos da cadeia produtiva é um exemplo de preocupação setorial no intuito de desenvolver uma consciência maior, despertando os produtores para uma convivência harmônica da atividade e o meio ambiente (veja-se ANEXO-B).

## 9.5 Legislação

Destacam-se, a seguir, alguns atos normativos e regulatórios que interferem na prática da atividade inclusive os de responsabilidade do agente financeiro, tais:

- DECRETO Nº 2.869, DE 9 DE DEZEMBRO DE 1998 (regulamentou a cessão de águas públicas para a exploração da aquicultura);
- Resoluções CONAMA: Nº 312, Ano: 2002 de 10/10/2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente–CONAMA, publicada no DOU de 18 de outubro de 2002.  
Estabelece os procedimentos ambientais dos empreendimentos de carcinicultura na zona costeira (Licenciamento ambiental dos Empreendimentos -LI, Classificação dos empreendimentos (Porte), Outros procedimentos);

---

<sup>38</sup>In SCHOBBER, Juliana (2002). Disponível em: <<http://www.pescabrasil.com.br/aquicultura.asp>>. Acesso em: 26 dez. 2003.

- Instrução Normativa Ministerial n. 09 de 11 de abril de 2001 (do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA), publicada no DOU de outubro de 2002: Estabelece normas complementares para o uso de águas públicas da União, para fins de aqüicultura, e dá outras providências;
- Instrução Normativa n.º 05, de 18 de janeiro 2001, (do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA) instruções sobre as pessoas que exercem atividade, inclusive da aqüicultura;
- Artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB). Trata do dever do poder público de preservar o meio ambiente, ecologicamente equilibrado, impondo o mesmo dever à coletividade (estendido aos agentes financeiros, Bancos públicos ou privados);
- LEI Nº 8.974, DE 5 DE JANEIRO DE 1995 - Regulamenta os incisos II e V do § 1º do art. 225 da CRFB (sobre as técnicas de engenharia genética e da liberação ao meio ambiente de organismos geneticamente modificados). Prevê a co-responsabilidade dos bancos em casos de financiamento dos projetos de biotecnologia (artigo 2º, §3º e 6º, inciso XIX).
- LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. Institui a política nacional de meio ambiente. O artigo 12 desta lei trata da co-responsabilidade do agente financeiro em projetos de financiamento às atividades que interajam com o meio ambiente, condicionando a aprovação desses projetos ao licenciamento, na forma dessa lei e ao cumprimento das normas, critérios e dos padrões expedidos pelo CONAMA (sujeitos a punição tanto civil como penal);
- LEI Nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998 (artigos 2º, 3º e 4º). Trata dos crimes ambientais e da responsabilidade ambiental do agente financeiro.
- Documentação: Instrução normativa IN-10 FATMA PISCICULTURA E CARCINICULTURA<sup>39</sup>
- Outros documentos encontram-se em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm>>; <<http://www.pescabrasil.com.br/legislação.asp>>.

---

<sup>39</sup> Disponível em: <[http://www.fatma.sc.gov.br/download/IN\\_0312/In\\_10\(Carcinicultura\).doc](http://www.fatma.sc.gov.br/download/IN_0312/In_10(Carcinicultura).doc)>. Acesso em 27 dez.2004.

## 9.6 Investimento e Custo de Produção do Camarão Marinho

A atividade de camarão cultivado requer alto recurso na instalação de projetos de fazendas de engorda do camarão cultivado, particularmente no Estado de Santa Catarina onde o custo do imóvel tem se elevado consideravelmente. Ocorre que a elevada demanda de imóveis para investimento no setor elevou os preços dos terrenos motivo da causa de aquecimento da demanda.

Nesse aspecto, complementa Costa, Sérgio W. et. al. (2002). O custo do terreno foi muito avaliado. Diz, o valor do investimento varia em função do custo da terra e do tipo do imóvel, principalmente a topografia e sistema de produção a ser adotado. Para quem não possui o terreno deverá desembolsar algo em torno de R\$ 15 mil/ha<sup>40</sup>, para Constantino, Pedro, presidente da ACCC, a grande demanda por terras, elevou os valores dos terrenos em Laguna: uma área que antes podia ser comprada por R\$ 500,00 não custa menos que R\$ 10 mil e R\$ 12 mil o hectare. Mais, para a infra-estrutura (construção de viveiros, terraplanagem, equipamentos) e outros investimentos, além do custeio da própria fazenda, demandarão mais R\$ 20 mil, totalizando R\$ 35 mil por hectare (2002).

Apesar do alto investimento, mesmo assim, o cultivo de camarão tem sido rentável, e apresenta um retorno garantido na opinião desses agentes. Nesse sentido se posiciona, Costa, Sérgio W. da, et. al. (2002) "Apesar do custo inicial ser relativamente alto, compensa, sendo possível amortizar o investimento, dentro de dois a três anos". Além do preço da terra, o investimento inicial 2003<sup>41</sup>, contempla outros gastos inerentes ao projeto.

Dentre os custos de produção do camarão cultivado no Estado de Santa Catarina, fora os gastos com aquisição de pós-larva, a alimentação do camarão é um outro insumo dispendioso, para tanto requer cuidado para não onerar demais a produção. Outro ponto de controle se refere ao uso quase generalizado, nas fazendas do país, de rações distribuídas em bandejas. Esse tipo de tecnologia permite a distribuição racional da ração e evita o desperdício, conseqüentemente, diminui o gasto final. O uso de bandejas comedouro fixa trouxe benefícios para o produtor, além de ganho econômico e ambiental. Os fertilizantes agrícolas (também outro componente de custo), são essencialmente empregados nos cultivos, especialmente os nitrogenados, fosfatados e calcários. Os calcários, por sua vez, são empregados para corrigir a acidez do solo de fundo dos viveiros.

---

<sup>40</sup> Algumas áreas, antes destinadas à pecuária extensiva, hoje são disputadas pela carcinicultura, sofreram uma valorização superior a 2.000% nos últimos anos, **Custo de Produção do Camarão Cultivado**. Florianópolis: ICEPA (2003).

<sup>41</sup>In SCHOBER, Juliana, 2002. Disponível em: <<http://www.pescabrasil.com.br/aquicultura.asp>>. Acesso em: 26 dez. 2003.

Os demais custos incidentes como, o custo da mão de obra direta e indireta, alugueis de equipamentos, serviços de terceiros e os impostos também integram o custo de produção do camarão marinho cultivado. A planilha de custos (tabela 15) sintetiza os itens envolvidos na apuração do custo de produção final do camarão marinho cultivado. Os resultados finais, via de regra, variam conforme o “sistema” adaptado no empreendimento devido ao estado dos tanques onde serão desenvolvidos os camarões.

### 9.6.1 Planilha de Custos do Camarão Marinho

Os produtores de camarão *L. vannamei* cultivado no estado foram beneficiados, com o trabalho Costa, Sérgio W. et. al. “Custo de Produção do Camarão Marinho” (2002), com a finalidade de mostrar aos interessados os custos e investimentos em projetos de fazendas de camarão no Estado de Santa Catarina.

A planilha registra os principais componentes de custo de produção do camarão marinho cultivado em diferentes sistemas, segundo os autores “representativas da realidade dos produtores de camarão” de fazendas da região de Laguna, que concentra 90% da produção do crustáceo no estado. A planilha correspondente, in Costa, Sérgio W. da.; et. al (2002) e revisão (2003), p. 17 e 19, foi reproduzida na tabela 15.

De acordo com **Sintese** (2002, p.134),

O conhecimento dos custos de produção auxiliam na condução do negócio. Por isso, o Instituto Ccpa/SC, juntamente com a Epagri, calculou os custos de produção do camarão considerando dois sistemas de cultivo, que representam a realidade da maioria dos produtores do estado.

No estado de Santa Catarina, a carcinicultura é desenvolvida com base na pequena e média propriedade, em sistema produtivo nas fazendas de engorda de camarão marinho, praticado em dois ciclos por ano, média de 90 dias.

Nos modelos apresentados, a densidade aplicada no sistema “A”, 15 camarão/m<sup>2</sup>, segundo os autores, “utilizado em fazendas recém-implantadas, como forma de se resguardar de alguns riscos, pois nos primeiros ciclos não se tem conhecimento dos tanques de cultivo” e no sistema “B”, povoado com 25 camarão/m<sup>2</sup> usado em tanques ‘maduro’ (p. 10).

Os resultados finais dos diferentes sistemas produtivos em questão, o modelo “B” foi o que traduziu maior eficiência operacional e melhor rentabilidade.

Por sua vez, o sistema "A" respondeu com um percentual inferior de produtividade.

Porém, informações setoriais evidenciam uma prática comum na atualidade o uso de uma densidade maior nos tanques de cultivo nos sistemas mais intensivos em grandes fazendas de engorda de camarão cultivado.

Todavia, as análises setoriais indicam que a busca de um melhor resultado nem sempre requer elevar continuamente os parâmetros de densidade dos viveiros, havendo um limite, a partir do qual poderá não ocorrer resultados crescentes, efeito da contribuição marginal. Outro aspecto da questão é a diminuição de peso do crustáceo dado um maior número da população presente no tanque. Além disso, um camarão de peso reduzido terá menor cotação, desse modo influenciando as receitas. Visto de outro modo, um maior número da população implicará em aumentos nos custos, requerendo investimentos adicionais com o fim de otimizar as condições técnica/operacional em práticas de manejo mais eficiente de forma preservar a qualidade e saúde do camarão.

Uma das estratégias a ser constantemente implementada na atividade da carcinicultura se refere exercer o controle sistêmico dos custos para atingir resultados mais eficientes. O segmento no Estado de Santa Catarina, representado em maior número de pequenos e médios carcinicultores, também tem tido essa preocupação. Acrescenta-se que esses produtores se deparam com outras dificuldades, a começar o pouco capital disponível para operacionalizar a produção, e a falta de crédito condizente com a atividade. Também a baixa escala de produção tem sido um desafio em busca da melhor eficiência.



**Tabela 15 – Principais Indicadores de Custo de Produção do Camarão 1 Ciclo, por ha de Viveiro- Setembro (2004)**

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	VALOR	
		Sistema A	Sistema B
<b>1 DADOS SOBRE O SISTEMA DE PRODUÇÃO</b>			
Densidade	Camarões / m <sup>2</sup> 15	15	25
Sobrevivência	%	65	65
Despesa (peso)	g	13,5	12
Área Total da Fazenda	ha	20	20
Área de Viveiros	ha	15	15
Produtividade	kg/ha	1.316	1.950
<b>2 PLANILHA DE CUSTOS</b>			
<b>2.1 CUSTOS VARIÁVEIS</b>	R\$/ha	6.257,57	9.432,77
Insumos	R\$/ha	3.928,12	6.741,07
Mão de obra	R\$/ha	530,72	665,83
Serviços mecânicos	R\$/ha	1.337,46	1.337,46
Outras Despesas	R\$/ha	57,96	87,44
Custos Financeiros	R\$/ha	128,21	193,42
Despesas com comercialização	R\$/ha	275,10	407,55
<b>2.2 CUSTOS FIXOS</b>	R\$/ha	2.161,81	2.161,81
Manutenção de benfeitorias	R\$/ha	76,74	76,74
Depreciação	R\$/ha	511,28	511,28
Impostos e taxas	R\$/ha	72,50	72,50
Remuneração do capital	R\$/ha	687,42	687,42
Mão de obra fixa	R\$/ha	378,87	378,87
Remuneração da terra	R\$/ha	435,00	435,00
<b>2.3 CUSTO TOTAL</b>	R\$/ha	8.419,38	11.594,58
<b>3 DADOS PARA ANÁLISE</b>			
Custo variável médio	R\$/kg	4,75	4,84
Custo fixo médio	R\$/kg	1,64	1,11
Custo total médio	R\$/kg	6,40	5,95

Fonte: COSTA, Sérgio W. da.; et. al. (2002)/ Edição Revisada (2003) e atualização "CUSTO de produção". (2004)

## 9.7 Perspectivas de Crescimento do Setor Estadual de Camarão Cultivado

Em termo de crescimento o setor produtivo do camarão cultivado no Estado de Santa Catarina, detém potencial para a exploração da carcinicultura marinha, segundo a Secretaria da Agricultura, de 10 mil hectares, aptos para o cultivo. Somente na região do entorno do Complexo Lagunar Sul (Laguna, Jaguaruna, Imbituba e Imarui), os técnicos da Epagri estimaram em três mil hectares de lâmina d'água para o cultivo de camarões, Síntese (2002-2003).

No ano 2003 a carcinicultura estadual contou com 62 fazendas que produziram camarão numa área total registrada de 865 ha.

Para o próximo ano além de demais projetos iniciados em 2004, a implantação da Cooperativa de Produção de Camarões de Santa Marta Pequena-Copersanta, agrega produção ao pólo lagunense do camarão marinho cultivado no estado. O projeto reúne 42 famílias com a finalidade de produzir camarão em cativeiro em uma área estimada de 110 ha de lâmina d'água<sup>42</sup>. Segundo a Epagri, esse projeto foi inspirado num modelo mexicano para assentar famílias pobres.

No Estado de Santa Catarina, neste ano, foi constituída mais uma cooperativa com o propósito de reunir os produtores de forma a reduzir os custos de insumos e serviços e melhorar a performance e a competitividade. Num outro momento a cooperativa deverá facilitar a própria comercialização da produção com vistas a eliminar o atravessador. Uma preocupação dos produtores tem sido o alto custo dos insumos, a falta de capital de giro e o preço do camarão que tem se apresentado em queda devido o recuo da cotação no comércio internacional.

Conforme o Censo/2003 da ABCC<sup>43</sup>, a carcinicultura no Estado de Santa Catarina, segundo o porte de seus empreendimentos, se apresenta: 50% são representados por pequenas fazendas de camarão (<10 ha), 48,4% são de médio porte (>10 <50 ha) e apenas 1,6% constituem os de maior porte. Interessante observar, quanto à área de viveiros, os médios produtores detém mais de 68 % das áreas alagadas, enquanto os pequenos concentram apenas 24% do total. A grande maioria dessas unidades trabalha com reduzido recurso financeiro e estrutura inadequada para outras operações, não sendo capazes de realizar por conta própria o beneficiamento e comercialização da produção, delegando a terceiros.

---

<sup>42</sup> Associação Catarinense de Aquicultura – ACAQ. Pescadores montam fazenda marinha de camarões em SC.

<sup>43</sup> In Rocha; Rodrigues e AMORIM (2004)

Desse modo, o cooperativismo como modelo de organização, além de proporcionar um melhor gerenciamento dos recursos disponíveis da sociedade, promoverá a distribuição eqüitativa dos meios produtivos, fato que corrobora a obtenção de melhores ganhos de produtividade, melhora a competitividade do produto e a rentabilidade do setor. Simplificando os processos, solidifica e expande as oportunidades gerando mais crescimento e favorecendo a rentabilidade do empreendimento. O modelo alternativo, via de regra, vai direto ao objetivo do desenvolvimento econômico, que é desenvolvimento social, traduzido em melhoria das condições de vida de todos os indivíduos.

Quanto a perspectivas de produção setorial, para o ano 2004, são esperadas 4.500 toneladas de camarão cultivado em 90 fazendas do Estado de Santa Catarina, totalizando uma área de 1.300 ha de área alagada. A atividade é geradora de “600 empregos diretos e aproximadamente 1.800 empregos indiretos ao longo de sua cadeia produtiva” revela Costa, Sérgio W. da, 2004<sup>44</sup>.

Todavia, outro dado da atividade catarinense, é revelado na pesquisa de Kurtz, Gianí<sup>45</sup>, realizada na cidade de Florianópolis, onde 75% do consumo de camarão em restaurantes e 62,5% nas peixarias da cidade são provenientes de cultivos do Estado de Santa Catarina (2004).

---

<sup>44</sup> In “CAMARÃO de cativo abastece peixarias e restaurantes de Florianópolis”.

<sup>45</sup> In “CAMARÃO de cativo abastece peixarias e restaurantes de Florianópolis”.

## 10 COMENTÁRIOS FINAIS

A estagnação da pesca extrativa devido a sobrepesca favoreceu o aumento do consumo de produtos cultivados. A expansão da atividade brasileira do segmento de camarão de cultivo se desenvolveu devido a fatores naturais de clima, recursos hídricos satisfatórios, tecnologia, infra-estrutura de apoio logístico, disponibilidade de insumos e áreas favoráveis para a criação do camarão confinado e motivo da demanda interna e externa em expansão.

O Brasil com a produção de 90.000 toneladas de camarão, em 2003, tornou-se o maior produtor de camarão da América Latina e um exportador em potencial. No ano 2004, as vendas externas de camarão cultivado foram de 45 mil t no período de janeiro a outubro. A ABCC espera faturar cerca de US\$ 200 milhões em receitas de exportação, valor inferior ao registrado no ano 2003, de 225 milhões de dólares.

Com a globalização, as atividades econômicas caminham em busca de maior crescimento e eficiência produtiva para manterem-se competitivas e auto-sustentáveis do ponto de vista sócio-econômico e ambiental possibilitando continuar seu ciclo de desenvolvimento.

Já destacado, a carcinicultura brasileira se desenvolveu rapidamente a partir de 1998 movida pela demanda interna em elevação e beneficiada pela situação conjuntural de preço e demanda favorável no comércio internacional. A atividade, desde 2001, tem contribuindo para a formação de consistentes superávits na balança pesqueira do país.

Presentemente o setor vivencia uma fase de reestruturação mercadológica, resultado da questão da ação antidumping reclamada por seu principal comprador, os Estados Unidos. O setor vem incrementado as vendas no mercado europeu e se voltado ao mercado doméstico para intensificar o consumo interno, além de buscar outros parceiros comerciais.

Além dessas estratégias uma das preocupações tem sido à busca de agregar mais valor ao produto para torná-lo mais competitivo nos mercados e ampliar a demanda nacional e mundial.

Na opinião geral de especialistas e demais agentes setoriais, o futuro da carcinicultura brasileira caminha, obrigatoriamente, para a industrialização, um meio de agregar mais valor ao produto com vistas a atender requisitos do mercado internacional e doméstico. A qualidade e o preço passam a ser uma condicionante e fator de competitividade.

Todavia, as perspectivas de desempenho do setor de camarão de cultivo no Estado de Santa Catarina, além da crescente demanda e da rentabilidade apresentada, entende-se que o futuro do segmento será grandemente influenciado pelo panorama do setor nacional com base nas políticas de ênfase nos mercados externo e interno. O enfoque prende-se no fato atual enfrentando pelos carcinicultores da região nordeste do país em consequência do processo de acusação de dumping com julgamento na OMC.

Nesse aspecto e considerando a repercussão desses acontecimentos e caso a produção da carcinicultura nordestina ser redirecionada em maior escala para o mercado interno, entende-se que, no primeiro momento, poderá comprometer o setor catarinense. O crustáceo produzido no Estado de Santa Catarina é comercializado em grande parte, no mercado local e distribuído no mercado por empresas do estado e do Rio Grande do Sul.

De outro modo, essa tendência poderá ser alterada, em médio prazo, na medida que as políticas do setor turístico nacional, surtem grande efeito com impacto no mercado externo e interno de forma a atrair maior contingente de turistas com vistas a ampliar consideravelmente o consumo de camarão notadamente nas principais capitais turísticas dosul e sudeste do país. Também os esforços da SEAP e o apoio da APEX (Brasil) de promover o pescado nacional no exterior e estratégias de implantação do selo de qualidade e da marca com ênfase no pescado do Brasil, muito contribuirão para fixar a imagem do país no exterior, com resultados mais consistentes.

Não obstante, o segmento estadual já está abrindo novas frentes de comercialização. Informações setoriais dão conta que foram realizadas operação de exportação de camarão com a Espanha. Segundo o presidente da ACCC, o camarão catarinense exportado foi bem aceito no mercado externo em virtude de apresentar melhor sabor e cor devido à baixa salinidade da água dos cultivos do estado. Ressalte-se mais uma vantagem competitiva do setor estadual de camarão cultivado.

Quanto o aspecto da oferta do principal insumo pós-larvas no Estado de Santa Catarina, o setor produtivo estadual em 2003, foi beneficiado com a instalação de mais duas empresas para incrementar a base laboratorial do estado. Em razão disso, antevem os solucionada a questão da irregularidade da oferta de pós-larvas às fazendas de engorda de camarão do estado.

Quanto às perspectivas futuras do setor catarinense do camarão de cultivo, considerando as características naturais próprias do estado, acrescentadas a disponibilidade de mercado e também o fato de dispor de um programa estadual para o suporte da atividade e mais o apoio técnico da Epagri, Universidade Federal de Santa Catarina e demais órgãos governamentais parceiros do programa, e o motivo da regular oferta do insumo pós-larvas, base necessária e de sobrevivência

dos cultivos do estado, entendemos que essas premissas sinalizam a continuidade do desempenho do segmento estadual.

Outra característica do setor produtivo catarinense do camarão marinho cultivado é o grande número de médios e pequenos empreendimentos que se apresentam em grande maioria. Não obstante, a falta de preparo técnico e logístico das pequenas estruturas aliado a uma carência de capital de giro comum a esses empreendimentos, os mesmos não tem condições satisfatórias de realizar por conta própria outras operações, quer seja o beneficiamento do produto, delegado a terceiros, e a comercialização da produção a cargo de outras empresas e atravessadores.

Por isso, os pequenos produtores deveriam organizar-se mais em associações onde a cooperação fortalece os membros filiados, pois sozinhos não teriam vez para efetivar as mudanças necessárias ao seu crescimento e de inserção total na atividade. A união de esforços possibilitará alavancar os recursos necessários à promoção do desenvolvimento de pequenos e médios produtores.

Simultaneamente, torna-se necessário e relevante à participação de órgãos governamental responsável pelo setor ambiental mediante o amparo com base em uma sólida legislação como fator de sustentabilidade do agronegócio do camarão cultivado, elemento vital de sobrevivência do segmento.

No nordeste do país, os grandes carcinicultores (5,5% do total dos empreendimentos) dominam mais de 50% a área dos cultivos. Por serem grandes, essas empresas conseguem atrair investimentos de fora do país para garantir e assegurar a contínua expansão dos investimentos e de maior recurso tecnológico. As grandes empresas verticalizam suas operações reunindo num mesmo grupo: fazenda de engorda, laboratório, centro de beneficiamento, comercialização e, alguns, a fábrica de ração. As grandes empresas compram a produção dos pequenos carcinicultores e selam uma relação de integradores e integrados.

Todavia, para assegurar o desempenho da cultura do camarão marinho nacional o setor, de um modo geral, demanda contínuos investimentos e o fato é que a atividade se ressentem de um maior apoio creditício. De certo modo o pequeno produtor e os do tipo familiar, os mais sensíveis sofrerão com a falta de apoio, além da dificuldade de acesso ao crédito e o custo dessas operações para promover o seu crescimento. Esse fato vai de encontro ao objetivo do programa do camarão marinho de inserção do pequeno produtor na atividade. Um grande desafio setorial será conjugar crescimento econômico com equidade social, requisito em qualquer outra atividade econômica.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO. **Agronegócio do camarão marinho cultivado**. 2002. Disponível em: <<http://www.abccam.com.br/agronegocio/intro.htm>>. Acesso em: 01 dez. 2003.

\_\_\_\_\_. **Agronegócio do camarão marinho cultivado**: parte I. 2002 Disponível em: <http://www.aqualider.com.br/article.php?action=articleview&recid=37>.> Acesso em: 10 out. 2003.

\_\_\_\_\_. **Agronegócio do camarão marinho cultivado**: parte II. 2002. Disponível em: <<http://www.aqualider.com.br/article.php?action=articleview&recid=69>>. Acesso em: 10 out. 2003.

ASSOCIAÇÃO CATARINENSE DE AQUICULTURA. **Dados do Setor Pesqueiro**. Disponível em: <<http://www.acaq.org.br/Maricultores.html>>. Acesso em: 17 dez. 2004.

\_\_\_\_\_. **Pescadores montam fazenda marinha de camarões em SC**. Florianópolis, 22 out. 2003. Disponível em: <[http://www.acaq.org.br/noticias/2003/not\\_22\\_10\\_2003.htm](http://www.acaq.org.br/noticias/2003/not_22_10_2003.htm)>. Acesso em: 01 dez. 2003.

BELTRAME, Elpídio. et. al. **Projeto laboratório estaleirinho**. Florianópolis: UFSC, 2002.

BERNARDINO, Geraldo; SACCARDO, Suzana Anita; DIAS NETO, José. **Relatório perspectivas do meio ambiente para o Brasil**. Brasília, DF: IBAMA, 2001.

BRANCO, Ângelo Castelo. Produtor investe no beneficiamento para valorizar o camarão. **Gazeta Mercantil**, Recife, 17 fev. 2004, Gazeta do Brasil, p. B-13.

CAMARÃO. 1999 Disponível em: <<http://www.naturalsul.com.br/camarao1.htm>>. Acesso em: 30 jan. 2003.

CAMARÃO brasileiro sofre barreiras nos EUA. **Valor Econômico**, 19 maio 2003. Disponível em: <<http://www.criareplantar.com.br/noticia/ler/?idNoticia=133>>. Acesso em: 25 dez. 2003.

CAMARÃO de cativeiro abastece peixarias e restaurantes de Florianópolis. **EPAGRI/SC**, Florianópolis, 02 dez. 2004. Disponível em: <[http://www.paginarural.com.br/noticias\\_detalhes.asp?subcategoriaid=25&id=22629](http://www.paginarural.com.br/noticias_detalhes.asp?subcategoriaid=25&id=22629)>. Acesso em: 02 dez. 2004.

CARVALHO, Edwin. **Carcinicultura**: temos mercado para buscar. Disponível em: <<http://www.mercadodapesca.com.br/imprimivel.php?id=1147&de=noticias>>. Acesso em: 14 set. 2004.

CENTODUCATTE, João Guilherme; BARROSO, Márcia Vanacor. **Estudo temático:** aqüicultura. Vitória: PEDEAG, v. 15, 2003. Disponível em: <[http://www.incaper.es.gov.br/pedeag/images/estudo\\_aquicultura.doc](http://www.incaper.es.gov.br/pedeag/images/estudo_aquicultura.doc)> Acesso em: 24 out. 2003.

COSTA, S. W. da; et al. **Custo de produção do camarão marinho.** Florianópolis: ICEPA/SC/EPAGRI, 2002. 24 p.

\_\_\_\_\_. **Custo de produção do camarão marinho:** edição revisada. Florianópolis: ICEPA/SC/EPAGRI, 2003. 24 p.

CUSTO de produção. Disponível em <<http://www.icepa.com.br/agroindicadores/custos/custo04/jun04/CCamarao.htm>>. Acesso em: 09.Nov, 2004.

DESACELERAÇÃO nos EUA e China pode afetar Brasil. **Valor Econômico.** 1º Caderno, 17 dez. 2004. Disponível em: <[http://www.federasul.com.br/com\\_ext\\_novo/noticias/21\\_12\\_2004\\_05.html](http://www.federasul.com.br/com_ext_novo/noticias/21_12_2004_05.html)>. Acesso em 17 Dez.2004

EMBARQUE de camarão rende menos. **Valor Econômico.** Recife, 17 nov. 2004. Disponível em: <<http://www.revistagloborural.globo.com/GloboRural/0,6993,EEC863834-1931,00.html>> acesso em 22.nov.2004.

FAO. **The state of world fisheriesand aquaculture:** 2002. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/005/y7300e/y7300e00.htm>>. Acesso em: 28 set. 2004.

FONSECA, Roberto Giannetti. O Brasil é um país cheio de viés. **Diário Catarinense.** Florianópolis, 11 ago. 2003. Economia. p. 16. Entrevista concedida a Simone Kafruni.

INAUGURADO laboratório de produção de pós-larvas de camarão. Disponível em: <<http://www.sc.gov.br/webimprensa/arquivo/2002/fevereiro/05.htm>>. Acesso em: 05 nov. 2002.

KASSAI, Lúcia. Setor de ração animal vai faturar US\$ 8,7 bilhões. **Gazeta Mercantil.** São Paulo, 15 dez. 2004. Finanças e Mercados, p. 12. Disponível em: <<http://www.mercadodapesca.com.br/info.php?info=901>>. Acesso em: 15 dez. 2004.

MADRID, Raúl Malvino. Balança comercial do setor pesqueiro: pesca e aqüicultura. **Revista da ABCC,** Recife, v. 3. n. 3. p. 47-49. dez. 2001.

MALGARESI, Eonir Teresinha. Do Pacífico para as águas catarinenses. **Revista Agropecuária Catarinense.** Florianópolis, v. 16, n. 1. mar. 2003. Disponível em <<http://www.epagri.rct-sc.br/Rac/camarao.html>>. Acesso em: 10. jul. 2003.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Plataforma tecnológica do camarão marinho cultivado**. Brasília, DF: ABCC, 2001.

OSTRENSKY, Antonio. et. al. **Plano de desenvolvimento da pesca, da aqüicultura continental e da maricultura nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Curitiba: BRDE. 2002.

PAÍSES produtores de camarão entregam esta semana defesa à ITC. Disponível em: <<http://www.universiabrasil.net/investnews/vernoticia.jsp?noticia=406174>>. Acesso em: 27 jan. 2004.

PORTAL PESCA BRASIL. **Balança comercial de pescados do Brasil: 1994 - 2002**. Disponível em: <[http://www.pescabrasil.com.br/comercial/dados\\_prod/tab\\_11.htm](http://www.pescabrasil.com.br/comercial/dados_prod/tab_11.htm)>. Acesso em: 17 dez. 2004.

REVISTA DO MERCOSUL. Rio de Janeiro: Editora Terceiro Milênio, n. 76, set./out. 2001.

ROCHA, Itamar de Paiva. **Panorama da carcinicultura marinha nacional**. Pernambuco, 2004.

ROCHA, Itamar de Paiva; RODRIGUES, Josemar. **A carcinicultura brasileira em 2002**. 2003. Disponível em: <[http://www.mcraquacultura.com.br/publicacoes/html/pub\\_17.htm](http://www.mcraquacultura.com.br/publicacoes/html/pub_17.htm)>. Acesso em: 11 dez. 2003.

ROCHA, Itamar de Paiva; RODRIGUES, Josemar e AMORIM, Luciano. **A carcinicultura brasileira em 2003**. 2004. Disponível em: < <http://www.mcraquacultura.com.br/arquivos/A%20CARCINICULTURA%20EM%202003.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2004.

RODRIGUES, Paulo de Tarzo. **Laguna é a capital do camarão**. Disponível em: <<http://www..acaq.org.br/noticias/2003/Not-23-09-2003,htm>>. Acesso em: 05 dez. 2003.

SAMPAIO, Yony; COSTA, Écio. **Geração de empregos diretos e indiretos na cadeia produtiva do camarão cultivado**. Pernambuco, 2003. Disponível em: <[http://www.abccam.com.br/revista/marco2003/geracao\\_de\\_empregos.htm](http://www.abccam.com.br/revista/marco2003/geracao_de_empregos.htm)>. Acesso em: 28 Jul. 2003.

SCHOBBER, Juliana. **Aqüicultura: sustentabilidade é fundamental para desenvolvimento da aqüicultura**. 2002. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/especial/aquic/aquic01>>. Acesso em: 26 dez. 2003.

SCORVO FILHO, João Donato. **Panorama da aqüicultura nacional** Disponível em: <[http://www.acaq.org.br/arquivos/Panorama\\_aquicultura\\_nacional.PDF](http://www.acaq.org.br/arquivos/Panorama_aquicultura_nacional.PDF)>.



Acesso em: 15 jul. 2004.

SECRETARIA ESPECIAL DE AQUICULTURA E PESCA (SEAP). **Balança comercial de pescados do Brasil: 2003 - 2004.** Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/seap/>>. Acesso em: 17 dez. 2004.

\_\_\_\_\_. **Projeto político-estrutural.** 2004. Disponível em: <<http://marsv56.agricultura.gov.br/seap/html/projetopolitico.htm>>. Acesso em: 22 set. 2004.

SEIFFERT, W.Q. et. al. **O cultivo de camarões marinhos no estado de Santa Catarina: resultados e perspectivas.** Disponível em: <<http://www.lcm.ufsc.br/trabalho/index.html>>. Acesso em: 25 ago. 2003.

SEMINÁRIO INTERNACIONAL NAS MÃOS DOS PESCADORES. Fortaleza, 2003. Disponível em <[http://www.soszonacosteira.hpg.ig.com.br/sem\\_manguezais.htm](http://www.soszonacosteira.hpg.ig.com.br/sem_manguezais.htm)>. Acesso em: 01 dez. 2003.

SÍNTESE anual da agricultura de Santa Catarina: 2001 – 2002. Florianópolis: ICEPA, 2002. 204 p.

SÍNTESE anual da agricultura de Santa Catarina: 2002-2003 Florianópolis: ICEPA, 2003. 287 p.

SOUZA FILHO, José. **Agroindicadores: a expansão da aquicultura.** Disponível em: <<http://www.mercadodapesca.com.br/imprimivel.php?id=1147&de=noticias>>. Acesso em: 05 nov. 2001.

## ANEXO A

1 Empreendimentos da Região de Laguna (posição em julho do ano de 2003).

TABELA 01 - PANORAMA DO SETOR DE CAMARÃO DE CULTIVO - FAZENDAS DA REGIÃO DE LAGUNA – SC – JULHO/2003

Fazendas	Proprietário	Localização	Comunidade	Área
Santa Terezinha	Rômulo C. A. Silva	Laguna	Portinho	1,61
Araçá	Admar S. Cardoso	Laguna	Caputera	2,20
Santa Marta Pequena Perrixil	Jaime Donário Ademir M. da Silva	Laguna	Perrixil	7,00 14,00
Marmironda	Zeno Alano Vieira	Laguna	Madre	Construção
Dilney	Dilney Bressan Lemos	Jaguaruna		8,70
Lampião	Gilberto S. Vieira Manoel F. Araújo	Laguna	Perrixil	Construção Construção
Albertina	Albertina J. Souza			Construção
Luciano	Luciano Bongioiolo	Laguna		10,00
Taubaté	Miriam G. Azevedo	Laguna	Bentos	10,00
Puxador	Luiz Carlos Niehues Alexandro W. Silva	Laguna	Madre	25,00
Machado	Adilson V. Machado Evandro C. Machado	Laguna	Campos Verdes	Projeto
Querubim	Sérgio R. Corrêa Karine P. Amaral	Laguna	Campos Verdes	8,60
Samambaia	Pedro Buss Augusto J Meurer Anilto J Meurer	Laguna	Madre	4,40
Meurer	Augustinho J Meurer Anilto J Meurer	Laguna	Santiago	19,00
Lagamar	Gilberto P. Souza	Imbituba	Araçatuma	24,10
Coelho	Antônio P. Souza	Laguna	Santiago	17,93
Beija Flor	Porfírio B. Filho	Imaruí	Sítio Nono	7,50
JPWM	Rodrigo L. Moraes	Laguna	Parobé	Projeto



Jovino	Lindomar M. Corrêa	Laguna	Camacho	4,80
Vento Leste	Anderson Moraes	Laguna	Canto da Lagoa	5,43
Dindinho	Job I. Barreto Geraldo B Izidoro	Laguna	Perrixil	
Verdes Mares	Manuel S. Teixeira	Laguna		Projeto
Evaristo	Vanderlei Evaristo	Laguna	Santiago	
Barrels Santa Marta	Milton P S Jr. João A. de Andrade	Laguna	Canto da Lagoa	7,00
Garopaba	Alcinei N. Guarezi			Projeto
Visual	Eraldo Medeiros	Laguna	Pescaria Brava	5,90
Sub-Total 01				183,17
Encantado	Marcos Weber	Imbituba	Araçatuba	10,00
Ilha 3 Figueiras	Valdir M. Silva	Laguna	Pescaria Brava	13,20
Campos Verdes	Gilberto S. Silva Marcelo Bongioiolo	Laguna	Campos Verdes	45,80
Viv. Camarões	Amilcar A. Vieira Rogério J. Pereira	Laguna	Campos Verdes	30,00
Olho D'água	Lauro C. Marinho			Projeto
Casqueiros	Amilton dos Santos	Laguna	Sta.Marta Pequena	3,75
3 Figueiras	Alcides J. Freta	Laguna	Campos Verdes	15,20
Ramos	Ismar João Ramos	Laguna	Campos Verdes	31,04
Costa Azul	Idílio M. Costa	Laguna	Passagem da Barra	13,30
Bela Vista	Idílio M. Costa Jr.	Laguna	Pontinho	17,60
Água Viva	Juarez M. Gerharbt	Laguna	Perrixil	7,00
Santa Marta 1	Dilnei Cachoeira Daniel May	Laguna	Cigana	9,47
Cia Chimarrão	Nelson Buss Filho	Laguna	Madre	17,00
Beira Mar	Gerson M. Pereira	Laguna	Vaginha	17,60
Santa Izabel	Rodolfo P. de Oliveira	Laguna	Madre	31,40
Portinho	Rogério A. Vieira Simião A. Vieira	Laguna	Portinho	5,28
Carc. Flans	Flávio L. Hulse	Jaguaruna		6,00
Barra do Rio	Oswaldo J. Silva	Laguna	Riberão Pequeno	4,70



São Brás	José Carlos Duarte Eriberto Linemburg Amarildo Faveri	Laguna	Madre	20,00
Linemburgo	Ademar Linemburgo Paulo Buss	Laguna	Madre/Samba qui	8,17
Rampinelli	Otto Rampinelli	Laguna	Campos Verdes	16,60
Carc. Santo Antônio	Pedro J. Constantino	Laguna	Passagem da Barra	14,20
Souza	Antônio Opatstaski	Laguna	Madre	8,00
Galheta	Alosio Meurer Maximino Damiani Pedro Piuck Zanini	Laguna	Sta. Marta Pequena	10,10
Sub-Total 2				355,41
Total				538,58

Fonte: Associação Catarinense de Camarões – ACC.

## ANEXO B

1-CÓDIGO DE CONDUTA E DE PRÁTICAS DE MANEJO PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA CARCINICULTURA AMBIENTAL E SOCIALMENTE RESPONSÁVEL<sup>46</sup> - (ABCC).

CÓDIGO DE CONDUTA E DE PRÁTICAS DE MANEJO PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA CARCINICULTURA AMBIENTAL E SOCIALMENTE RESPONSÁVEL -

### I. Conteúdo

O conteúdo deste Código de Práticas de Cultivo está fundamentado em uma análise das atividades ou práticas que, usadas com os cuidados e com as especificações técnicas requeridas, podem evitar ou minimizar impactos ambientais e sociais, bem como daquelas que, mesmo não causando tais impactos, com modificações, ajustes ou adições poderiam contribuir para melhorar as condições ambientais e sociais da área de influência da fazenda de camarão.

### II. Elementos e Essenciais do Código

O presente Código de Práticas de Cultivo envolve os seguintes temas considerados essenciais para o desenvolvimento sustentável da carcinicultura:

- Manguezais
- Avaliação de local para instalação de fazendas
- Projeto de engenharia e construção de fazendas
- Uso de alimentação
- Estado de saúde do camarão
- Uso de substâncias químicas

---

<sup>46</sup>InformesTécnicosDisponível em: <[http://www.abccam.com.br/codigo/codigo\\_index.htm](http://www.abccam.com.br/codigo/codigo_index.htm)> , Acesso em 19 mar. 2004 ou Disponível em: <[http://www.acaq.org.br/artigos/arti\\_19\\_03\\_2004\\_c.htm](http://www.acaq.org.br/artigos/arti_19_03_2004_c.htm)>. Acesso em: 19 mar. 2004.

- Manejo de viveiros
- Despesca e transporte
- Efluentes e resíduos sólidos
- Relações com os funcionários e com a comunidade local

III. As Práticas do Código Assumidas com o Termo de Compromisso

#### A. Em Relação aos Manguezais

1.1 O objetivo do compromisso neste caso é: (a) proteger as reservas naturais de manguezais tendo em vista a manutenção da qualidade de vida nos ambientes estuarinos costeiros; e (b) contribuir para o fortalecimento da biodiversidade dos ecossistemas costeiros. Pretende-se, portanto, assegurar a preservação das florestas de mangues e a sustentabilidade ambiental, tanto em relação ao cultivo do camarão marinho, como da atividade extrativa nas áreas adjacentes.

1.2 Os compromissos são:

- As áreas de manguezais não serão usadas para a implantação de fazendas de camarão.
- Se a implantação do projeto de engenharia da fazenda exigir o uso de áreas de manguezais para construção de canais e ou estradas de acesso, será proposta aos órgãos ambientais uma compensação via reflorestamento de área equivalente à utilizada.
- A instalação e a operação da fazenda de camarão serão conduzidas de tal maneira que não interferirão nas atividades tradicionais de sobrevivência das comunidades locais que dependem dos ambientes estuarinos.

B. Em relação à Avaliação e Seleção de Locais para Fazendas de Camarão e ao Projeto e Construção da Fazenda.

1.1 O objetivo aqui é de assegurar que os novos projetos estejam inseridos

harmoniosamente aos ecossistemas do entorno e ao conjunto social predominante, e priorizar a proteção do meio ambiente a partir da elaboração do projeto levando em conta a adoção de um processo construtivo baseado em padrões de desenhos, métodos e procedimentos de construção apropriados e aceitáveis para as condições regionais e locais.

#### 1.2 Os compromissos são:

- As características hídricas, incluindo os tipos de marés, a influência da água doce e as utilizações existentes da água serão avaliadas, e o projeto da fazenda será acomodado dentro dessas características, sem alterá-las de modo negativo.
- A qualidade da água estuarina ou marinha nas zonas adjacentes aos empreendimentos deverá ser avaliada quanto aos aspectos físico-químicos e biológicos.
- O histórico da exploração prévia da região onde será implantado o empreendimento deverá ser utilizado como subsídio para avaliação da água e do solo na exploração comercial do camarão.
- A fazenda não deverá ser construída em áreas ecologicamente sensíveis nem em locais onde não seja viável corrigir problemas relacionados com solos altamente ácidos e altamente orgânicos.
- Durante a construção serão usados métodos e práticas que reduzam a erosão, a infiltração e a percolação de água dos viveiros.
- As estruturas de adução e de drenagem dos viveiros serão construídas com os controles que permitam um uso eficiente da água.
- A infra-estrutura da fazenda e os caminhos de acesso internos e externo não deverão alterar o fluxo natural das águas nem contribuir para a salinização dos solos adjacentes.
- As zonas cobertas com vegetação natural, adjacentes aos viveiros, deverão ser

mantidas como reserva ecológica, funcionando como biofiltros das águas de descarga da fazenda. Os efluentes das descargas não serão transferidos a zonas de águas estancadas, a não ser àquelas exclusivamente construídas e destinadas para tal fim.

- Deverá ser considerado na definição dos lay-outs o direcionamento das descargas dos viveiros para bacias de sedimentação ou bosques de manguezais.

- As técnicas de construção deverão se fundamentar na prática de cortes e aterros levando em consideração as necessidades de compactação ou adensamento, bem como de proteção com pedras e vegetação, de modo a minimizar o processo de erosão natural.

- A área da fazenda deverá ficar completamente limpa ao final da construção, sem acúmulos de terra ou quaisquer outros materiais não usados, depósitos de resíduos ou lixos derivados dos materiais utilizados.

#### C. Em Relação ao Alimento Balanceado e às Práticas de Arraçoamento

1.1 O objetivo neste caso é maximizar a eficiência dos alimentos suplementares e o manejo do ambiente aquático de cultivo. Pretende-se assegurar a redução das cargas de resíduos sólidos no leite dos viveiros e, especialmente, nos efluentes destinados ao ambiente natural. Os produtores de ração estão também envolvidos neste segmento que envolve dois aspectos fundamentais: (a) o alimento para o camarão será elaborado com ingredientes de alta qualidade e digestibilidade, mediante boas práticas de seleção, fabricação e de armazenagem apropriada; (b) o alimento deverá possuir características físicas e nutricionais suficientes para assegurar uma taxa de conversão eficiente; (c) o alimento balanceado deverá estar isento de metais pesados, agrotóxicos ou quaisquer outros produtos, cujas dosagens sejam nocivas aos animais em cultivo ou aos consumidores desses animais.

## 1.2 Os compromissos são:

- Deverão ser adquiridos alimentos livres de contaminantes químicos, toxinas microbianas ou outras substâncias adulterantes, apresentados na forma de peletes hidroestáveis e que contenham concentrações adequadas de vitaminas, minerais e dos demais nutrientes.
- O alimento será comprado recém fabricado e mantido por período não superior ao seu prazo de validade.
- O armazenamento da ração deverá ser feito em áreas protegidas de roedores e outros animais, de baixa umidade e ventiladas, de forma a prevenir a ação de fungos e outras contaminações. Alimentos contaminados e ou estragados não deverão, sob qualquer hipótese, ser usados para a alimentação dos camarões.
- Deverão ser usadas práticas de alimentação que assegurem o consumo máximo do alimento pelo camarão e evitem ou minimizem as sobras que possam vir a se decompor no viveiro e a contribuir para a degradação da qualidade da água.
- Os alimentos frescos, como pescados e outros, ou inadequados como farelos e dietas ou suplementos para outros animais, etc, não serão adicionados aos viveiros de engorda para alimentar o camarão, por serem possíveis portadores de doenças e colaborarem para a degradação da qualidade da água.
- O alimento fresco somente deverá ser usado nos viveiros utilizados para preparação de reprodutores.

### D. Em Relação ao Manejo da Saúde do Camarão

1.1 O objetivo desse tema é conduzir as atividades de manejo da saúde do camarão visando à prevenção de doenças em vez do tratamento curativo. É fato reconhecido que a minimização do estresse do camarão mediante manejo adequado, densidades de

estocagem condizentes com a tecnologia de manejo disponível, nutrição fundamentada em alimento natural, e condições ambientais adequadas nos viveiros, previne a ocorrência de pragas e doenças infecciosas e não infecciosas.

#### 1.2 Os compromissos são:

- Deverá ser apoiada qualquer iniciativa da ABCC, aprovada em assembleias, junto aos organismos governamentais e não governamentais para formular e implementar programas de genética do camarão para melhorar a qualidade do plantel.
- Deverão ser adotadas medidas para assegurar a aquisição de pós-larvas com boa saúde, que incluirão visitas aos laboratórios para a realização dos exames de microscópio, bem como para acompanhar as condições de acondicionamento e embarque.
- Serão tomadas as medidas necessárias para a produção em massa de alimentos naturais e, conseqüentemente, para assegurar um bom manejo da água e dos solos dos viveiros, evitando a formação de compostos inadequados. Dessa forma, povoamentos excessivos, alimentos de baixa qualidade e digestibilidade, e práticas inadequadas de alimentação e manejo, deverão ser coibidos.
- Deverá ser feita regularmente a avaliação do estado de saúde do camarão devendo-se informar a ABCC qualquer anormalidade encontrada, para que o curso da ação a ser seguida seja determinado.
- Em qualquer caso de anormalidade no estado de saúde do camarão deverá ser feita a identificação do agente etiológico, e a água do viveiro afetado deverá ser mantida em quarentena até que seja definido ou feito o tratamento recomendado.
- No caso de doenças infecciosas, o viveiro afetado será isolado, a despesca será feita por meio de redes de arrasto ou tarrafas e a água do viveiro será desinfetada antes de ser

descarregada no meio ambiente.

- Os camarões mortos ou doentes serão eliminados com cuidados sanitários segundo os parâmetros recomendados, para evitar a dispersão da doença.

- No caso de ser identificada alguma doença em um viveiro, será evitada a transferência dos camarões, do equipamento e da água do viveiro afetado para outros viveiros.

#### E. Em Relação aos Agentes Terapêuticos e Outras Substâncias Químicas

1.1 O objetivo neste caso é promover um maior conhecimento sobre o uso apropriado de substâncias potencialmente tóxicas ou compostos bioacumulativos na produção do camarão, exercendo o controle rigoroso do emprego dessas substâncias (antibióticos e outros produtos) para a produção de alimentos saudáveis para o consumidor, protegendo o meio ambiente.

1.2 Os compromissos são:

- Deverão ser adotadas práticas de manejo de nutrição, de preparação de viveiros, de qualidade da água tendo por objetivo evitar o estresse do camarão e, portanto, prevenir doenças, evitando por conseguinte, o uso de produtos terapêuticos.

- Deverão ser usados nos viveiros apenas os produtos aprovados pelos órgãos governamentais competentes obedecendo as recomendações de dosificação, período de validade, sistema de armazenagem, eliminação e outras limitações, incluindo precauções ambientais e de segurança humana.

- Os controles e registros específicos a respeito de uso de produtos terapêuticos nos viveiros, serão mantidos sempre atualizados.

#### F. Em Relação às Operações Gerais de Manejo de Viveiros

1.1 O Objetivo aqui é evitar a eutrofização,

salinização, reduções da biodiversidade e outras perturbações ambientais mediante práticas responsáveis de manejo dos viveiros. A experiência vem demonstrando que é possível compatibilizar a eficiência da produção do camarão com a conservação do meio ambiente. Com este objetivo, pretende-se lograr a sustentabilidade ambiental e econômica do camarão cultivado, ou seja, usar procedimentos ambientalmente sadios em uma exploração de alta rentabilidade.

1.2 Os compromissos são:

- Para manter a água em boas condições deverão ser usadas densidades de povoamento e taxas de alimentação que não excedam à capacidade assimilativa do sistema de cultivo. Serão usados alimentos de boa qualidade e aplicadas boas práticas de alimentação.
- A renovação da água será controlada e feita dentro dos padrões mínimos indispensáveis para manter o camarão em boas condições de vida.
- Os fertilizantes, os materiais de calagem e todos os demais produtos, somente serão usados nas quantidades necessárias e de maneira responsável em relação ao meio ambiente.
- Quando do uso de aeradores, os mesmos deverão ser localizados e operados de modo a minimizar a formação e acúmulo de sedimento no fundo dos viveiros.
- Os efluentes, sedimentos e outros resíduos deverão ser manejados responsabilmente.
- O fundo dos viveiros deverá ser avaliado periodicamente e os tratamentos necessários deverão ser aplicados para restabelecer as condições naturais do solo, os quais incluem o processo de secagem e a aplicação de corretivos.
- A água, nas entradas e saídas dos viveiros, deverá ser filtrada com telas apropriadas para evitar a entrada de competidores e predadores e a saída de animais da espécie

cultivada.

#### G. Em Relação aos Efluentes e Resíduos Sólidos

1.1 O objetivo neste caso é aumentar as ações tendo em vista a implementação de manejo apropriado dos resíduos derivados da carcinicultura minimizando a possibilidade de impacto sobre os ecossistemas adjacentes. Neste sentido, faz-se necessária a formulação e operacionalização de um sistema de manejo responsável dos diversos resíduos resultantes da exploração comercial do camarão em cada fazenda, para efetivamente proteger todos os usuários dos recursos costeiros, inclusive do próprio cultivo do camarão. Os efluentes dos viveiros e os diversos resíduos sólidos são os dois elementos que requerem um manejo especial para que sejam preservadas a qualidade ambiental e a proteção da saúde pública na própria fazenda e nas áreas vizinhas.

1.2 Os compromissos são:

- Os canais e diques deverão ser mantidos em boas condições de funcionalidade para reduzir a erosão das águas superficiais.
- A renovação da água deverá ser a menor possível e de conformidade com as condições locais da fazenda.
- Deverão ser usadas práticas de fertilização e alimentação eficientes para promover a produtividade primária natural e minimizar a eutrofização.
- Os combustíveis, alimentos, produtos terapêuticos e outras substâncias serão armazenados de maneira responsável para evitar riscos de contaminação ambiental.
- Os viveiros deverão ser drenados de tal maneira que minimizem a suspensão dos sedimentos e evitem a velocidade excessiva da água nos canais e nas comportas de saída.
- Os efluentes dos viveiros deverão ser dirigidos às florestas de manguezais ou

bacias de sedimentação.

- A fazenda deverá contar com instalações sanitárias apropriadas para eliminação dos excrementos humanos.
- O lixo e outros resíduos deverão ser eliminados por meio de métodos ambientalmente aceitáveis.
- As regulamentações governamentais sobre efluentes e outros resíduos deverão ser respeitadas.
- Para atender as necessidades do centro de processamento na fazenda, deverá ser instalado um sistema de tratamento de efluentes compatível com a capacidade instalada.
- Os procedimentos de manejo de resíduos da fazenda deverão ser periodicamente melhorados.

H. Em Relação à Despesca e ao Pré-processamento

1.1 O objetivo neste caso é assegurar que o camarão seja despescado vivo e imediatamente submetido ao choque térmico para resguardar sua qualidade de camarão fresco resfriado no nível da fazenda.

1.2 Os compromissos são:

- As despescas deverão ser programadas e feitas exclusivamente utilizando bombas ou redes apropriadas para a captura do camarão vivo na comporta de saída. A tarrafa será usada somente para a retirada de pequenas quantidades de camarão remanescentes nas poças de água dos viveiros.
- As medidas prévias à despesca deverão ser adotadas no que concerne à redução do nível da água do viveiro, à biometria para determinar o peso médio do camarão a ser despescado e à suspensão prévia do arraçoamento.
- Cuidado especial deverá tomado durante toda a despesca para assegurar que seja

feita protegida do sol, que exista a quantidade de gelo e que o nível de água no canal de abastecimento seja suficiente para possíveis adições de água no viveiro em processo de despesca, e assim evitar os problemas de anoxia.

- A quantidade de camarão acumulada na rede de despesca deverá ser controlada para evitar excessivo peso e possível esmagamento dos animais. O camarão despedido será imediatamente submetido ao choque térmico e sua transferência para as caixas apropriadas não demorará mais de 15 minutos. A embalagem do camarão nas caixas apropriadas será feita de tal maneira que evite qualquer contacto do gelo, do equipamento e do próprio camarão com barro ou lama. Será colocada em cada caixa a quantidade de gelo recomendada para assegurar o estado do camarão fresco resfriado.

#### I. Em Relação à Comunidade e os Empregados

1.1 O objetivo em relação a este aspecto é promover boas relações e interações entre dirigentes, trabalhadores e comunidades locais, tirando proveito do poderoso estímulo da carcinicultura para melhorar o padrão de vida da população de sua zona de influência, proporcionando trabalho, contribuindo com impostos e diversificando e dando uma nova dimensão à economia local e regional.

#### 1.2 Os compromissos são:

- A posse da terra deverá estar regularizada para evitar possíveis conflitos com vizinhos ou com a comunidade.

- Deverão ser priorizados trabalhadores locais assim como ser envidados todos os meios possíveis para manter boas relações com as comunidades locais.

- Os trabalhadores deverão ser recompensados satisfatoriamente e de conformidade com os padrões locais de remuneração.



- 
- As condições de segurança no trabalho deverão ser rigorosamente aplicadas.
  - Os deveres e direitos dos empregados deverão ser claramente obedecidos de acordo com a legislação.